

Simulador del costo de producción de café luego de una agregación de valor, estudio de caso  
empresa cooperativa de caficultores del centro del valle-Caficentro.

Mauricio Agudelo Montes

Ana Teresa Lopez Cabal

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de Ingeniería Industrial

Maestría en Administración Económica y Financiera

Pereira

Agosto 2018

Simulador del costo de producción de café luego de una agregación de valor, estudio de caso  
empresa cooperativa de caficultores del centro del valle-Caficentro.

Mauricio Agudelo Montes

Ana Teresa Lopez Cabal

Proyecto de grado para optar por el título de Magister en administración económica y financiera

Director: Juan Carlos Monsalve

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de Ingeniería Industrial

Maestría en Administración Económica y Financiera

Pereira

Agosto 2018



NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

FIRMA JURADO

---

FIRMA JURADO

### **Dedicatoria**

A Dios por estar siempre presente en mí, a mis padres por el apoyo y la educación que me han brindado, a mi hija que es la parte fundamental de mi vida, a mis hermanos por acompañarme en cada logro, a mi esposo por compartir este camino conmigo.

Ana Teresa Lopez Cabal

A Dios que siempre esta con migo en cada paso que doy, a mis padres que han sido mi apoyo y ejemplo a seguir siempre y me han impulsado a ser mejor cada día, a mi hermana por su compañía y apoyo incondicional, a mi hijo que es el motor que me impulsa a soñar y llegar más alto y me motiva cada día a entregar lo mejor de mí y a mi esposa por la paciencia y el apoyo incondicional que siempre me ha entregado.

Mauricio Agudelo Montes

## **Agradecimientos**

Agradecerle a la Universidad Tecnológica de Pereira, en especial a la Facultad de Ingeniería Industrial y a su programa de Maestría en Administración Económica y Financiera por el proceso de formación profesional que nos ha permitido vivir, la oportunidad de obtener nuevos conocimientos y habilidades, de compartir el espacio con excelentes profesionales que formaron parte de esta experiencia, maestros y compañeros. A la cooperativa Caficentro por hacer parte de este proyecto y brindarnos la oportunidad de realizar el trabajo en su empresa.

A nuestro director de tesis, Juan Carlos Monsalve quien con sus conocimientos, experiencia y apoyo ha contribuido a que podamos concluir con el presente trabajo de grado y terminar con éxito la maestría.

## Tabla de contenido

<b>Dedicatoria.....</b>	<b>V</b>
<b>Agradecimientos.....</b>	<b>15</b>
<b>Tabla de contenido.....</b>	<b>16</b>
<b>Lista de tablas.....</b>	<b>20</b>
<b>Lista de ilustraciones .....</b>	<b>21</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>22</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>24</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO 1 Problema de investigación.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1. Antecedentes de la idea.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Situación problema: .....</b>	<b>16</b>
<b>1.3 Definición del problema: .....</b>	<b>17</b>
<b>1.4 Objetivo general: .....</b>	<b>18</b>
<b>1.5 Objetivos específicos: .....</b>	<b>18</b>
<b>1.6 Justificación .....</b>	<b>18</b>
<b>1.7 Beneficios que conlleva .....</b>	<b>19</b>
<b>1.8 Limitaciones: .....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO 2 Marco referencial.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 Marco Teórico .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.1 Sector cafetero y su caracterización. ....</b>	<b>21</b>

2.1.2	Análisis de productividad y competitividad del sector cafetero. ....	23
2.1.3	Instituciones Exportadoras de café.....	24
2.1.4	Cadena de Valor del café: .....	25
2.1.5	Análisis sensorial.....	29
2.2	Marco conceptual.....	31
2.3	Marco normativo .....	35
2.4	Marco filosófico .....	36
2.5	Marco situacional.....	37
2.5.1	Descripción empresa Caficentro (misión, visión, objetivos). ....	39
2.6	Glosario .....	42
<b>CAPÍTULO 3 DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>		<b>45</b>
3.1	Población o universo .....	46
3.2	Muestra .....	46
3.3	Delimitación del estudio.....	46
3.4	Etapas de investigación.....	47
3.5	Identificar variables .....	50
3.5.1	Nivel de ventas y costos de producción. ....	15
3.5.2	Nivel de producción. ....	16
3.5.3	Ingresos operacionales y otros ingresos. ....	¡Error! Marcador no definido.
3.5.4	Utilidad y margen.....	18



3.5.5	Nivel de inversión Maquinaria y Equipo y Capacidad instalada. ....	19
3.6	Instrumentos para la recolección de información.....	20
3.7	Procesamiento y análisis de información. ....	20
<b>CAPÍTULO 4 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA .....</b>		<b>21</b>
4.1	Revisión sistemática de la teoría y los simuladores de costos existentes aplicados al sector agrícola.....	21
4.2	Identificar las variables requeridas para el modelo de simulador del costo de producción de café luego de una agregación de valor.....	25
4.2.1	Costos variables:.....	25
4.2.2	Costos Fijos:.....	27
4.2.3	Ingresos: .....	30
4.2.4	Otros ingresos:.....	31
4.2.5	Valor agregado: .....	31
4.3	Desarrollar una herramienta tecnológica para el modelo de costo del proceso de comercialización de café pergamino con una agregación de valor.....	35
4.4	Implementar la herramienta en la empresa Caficentro de Tuluá, Valle del Cauca, Colombia.....	43
<b>CAPITULO 5 Conclusiones y recomendaciones.....</b>		<b>55</b>
5.1	Conclusiones .....	55
5.2	Recomendaciones .....	57
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>59</b>

<b>Anexos .....</b>	<b>61</b>
---------------------	-----------

### **Lista de tablas**

Tabla 1 Etapas de la investigación.....	47
Tabla 2 Variable nivel de Ventas y costos de producción .....	15
Tabla 3 Variable Nivel de producción .....	16
Tabla 4 Variable ingresos operacionales .....	17
Tabla 5 Variable Utilidad.....	18
Tabla 6 Variable Nivel de inversión maquinaria y equipo .....	19

### Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Requisitos de la Green Coffee Association of New York .....	31
Ilustración 2 Principios Cooperativos Cooperativa Caficentro .....	40
Ilustración 3 Radio de Acción Cooperativa Caficentro .....	42
Ilustración 4 Maestro de cuentas Resumen1 .....	36
Ilustración 5 Maestro de cuentas Resumen2.....	36
Ilustración 6 Maestro de cuentas Resumen3.....	37
Ilustración 7 Maestro de cuentas Resumen4.....	37
Ilustración 8 Maestro de cuentas Resumen5.....	38
Ilustración 9 Maestro sucursales Caficentro .....	39
Ilustración 10 Menú plantilla Análisis Taza .....	44
Ilustración 11 Plantilla Análisis de Taza .....	45
Ilustración 12 Consulta de Kilogramos disponibles café especial.....	45
Ilustración 13 menú parámetros de consulta Kilogramos disponibles café especial .....	46
Ilustración 14 Resumen Análisis de Taza para Asociado .....	46
Ilustración 15 Menú Análisis estructura de Costos.....	48
Ilustración 16 Hojas activas en plantilla Análisis de estructura de Costos .....	49
Ilustración 17 Matriz de costo de Trilla.....	50
Ilustración 18 Análisis Estructura de costos Café Pergamino .....	50
Ilustración 19 Análisis estructura de costos Café Valor Agregado .....	51
Ilustración 20 Resultado Análisis de estructura de costos Café Pergamino empresa Caficentro .	52
Ilustración 21 Resultado de Análisis Estructura de costos Café Valor Agregado .....	53

## **Resumen**

El presente proyecto desarrolla el diseño de un simulador de costos, específicamente los costos involucrados en el proceso de comercialización de café pergamino seco, integrando una agregación de valor, que consiste en agrupar el café según sus propiedades organolépticas, este valor agregado lleva consigo una transformación del café pergamino a café excelso por medio de la trilla, después el café excelso será clasificado y almacenado según sus atributos; Para poder clasificar el café por sus atributos es sometido a un análisis de taza, en el cual se define si se convierte en un café especial o un café de alta Calidad por medio de la asignación de una puntuación establecida por la SCA (asociación de Café especiales). Esto es con el fin de obtener mejores condiciones de comercialización, el estudio se realizó en la empresa Cooperativa de Café centro del Valle (Caficentro), ubicada en el municipio de Tuluá Valle. Actualmente la empresa Caficentro no cuenta con una herramienta que le permita analizar este beneficio de transformación de su producto, con este simulador podrán monitorear, evaluar y controlar sus costos actuales, también podrán visualizar cómo se comportan los costos al integrar esta agregación de valor. Por otra parte, una de las herramienta agrupará en bases de datos toda la información sobre el análisis de taza del café, que permite realizar consultas sobre la disponibilidad de cantidades de kilogramos por los diferentes atributos requeridos por los compradores y sus respectivos puntajes del análisis de taza, también en una etapa posterior la cooperativa podrá incentivar a sus asociados a conservar los atributos predominantes de sus cultivos ya una vez identificados. En el desarrollo del objetivo del proyecto se aplicó el método científico para dar respuesta a la pregunta formulada identificando la situación inicial, las variables involucradas y los beneficios o metas obtenidas, utilizando una investigación aplicada en la empresa mencionada anteriormente.

Palabras clave: costos, valor agregado, trilla, café pergamino seco, café excelso, análisis sensorial.

### **Abstract**

This project develops the design of a cost simulator, specifically the costs involved in the dry parchment coffee marketing process, integrating an aggregation of value, which consists of grouping the coffee according to its organoleptic properties, this added value involves a transformation from coffee parchment to coffee excelso by means of threshing, then coffee excelso will be classified and stored according to its attributes. In order to classify coffee by its attributes it is subjected to a cup analysis, in which it is defined if it becomes a Special coffee or a high quality coffee by means of the allocation of a score established by the SCA (special coffee association). This is in order to obtain better marketing conditions, the study was carried out in the Coffee Center Cooperative del Valle (Caficentro), located in the municipality of Tuluá Valle. Currently the Caficentro Company does not have a tool that allows you to analyze this transformation benefit of your product, with this simulator you will be able to monitor, evaluate and control your current costs, you can also visualize how the costs behave when integrating this aggregation of value. On the other hand, this tool will group in databases all the information about coffee cup analysis, which allows consulting about the availability of kilogram quantities for the different attributes required by the buyers and their respective cup analysis scores, also at a later stage, the cooperative will be able to encourage its members to conserve the predominant attributes of their crops once they have been identified. In the development of the objective of the project, the scientific method was applied to answer the question formulated by identifying the initial situation, the variables involved and the benefits or goals obtained, using an applied research in the company mentioned above.

Keywords: costs, added value, threshing, dry coffee parchments, excellent coffee, sensory analysis.

## **Introducción**

Ubicados en la cadena de valor del café el presente trabajo de investigación, pretende guiar la construcción de un simulador de costos, en este caso el de su comercialización por parte de la cooperativa, el cual simula la integración del costo de una agregación de valor consistente en agrupar y clasificar el café según las propiedades organolépticas, con el fin de obtener mejores condiciones de comercialización, estudio de caso empresa Cooperativa de Café centro del valle-Caficentro. El primer propósito de la construcción del simulador para los autores es poder optar por el título de magister en administración económica y financiera, el segundo propósito es brindar a los empresarios de estas empresas una herramienta para el análisis y toma de decisiones.

Con este trabajo se aporta no solo a las cooperativas de café, si no al sector cafetero en general para lograr de alguna manera dinamizar la productividad y competitividad del mercado, incentivando la innovación en nuevos mercados. La federación nacional de cafeteros también podrá beneficiarse de este trabajo dado que uno de los propósitos a corto plazo es incentivar la producción de café transformado, tanto para exportación como para consumo interno; Y en el futuro servirá de guía a nuevas investigaciones.

El informe es de fácil lectura y comprensión para que las personas interesadas se cautiven con el simulador de costos, primero se muestra la forma como surge la idea y los problemas de investigación, segundo se investiga los marcos referenciales que amplían la información sobre la misma, tercero la descripción del método de investigación las herramientas utilizadas y su procesamiento, cuarto se desarrolla el simulador y se evalúa su funcionalidad, finalizando con las conclusiones, recomendaciones y bibliografía.



## **CAPÍTULO 1 Problema de investigación**

### **1.1. Antecedentes de la idea**

Interés: Procesos de producción de café colombiano y su cadena de valor.

Tema amplio: simulador del costo de la producción de café (específicamente en el proceso comercialización, entendiéndose comercialización como actividad principal de la cooperativa de café Caficentro que es compra y venta de Café pergamino seco).

Tema Enfocado: simulador que permite integrar al costo de comercialización del café pergamino los costos generados por una agregación de valor, consistente en agrupar y clasificar el café por sus propiedades organolépticas. Estudio de caso en la empresa Caficentro. (Ubicación Tuluá- Valle).

Ejes Fundamentales para definir los Antecedentes

- Simuladores financieros para productos agrícolas
- Valor agregado en el proceso de comercialización de café empresas colombianas
- Empresas del sector cafetero y su evolución en el mercado.
- Información cuantitativa sobre producción de café.

Coherencia

Pregunta de interés: ¿Cómo debe estar estructurado un simulador que permita integrar a los costos del proceso de comercialización de café pergamino, los costos generados por una agregación de valor que consiste en la agrupación del café según sus propiedades organolépticas?

Objetivo general: Diseñar un modelo de simulador que permita integrar a los costos de producción del café específicamente al proceso de comercialización de café pergamino, los costos generados por una agregación de valor que consiste en la agrupación y clasificación del café según sus propiedades organolépticas, con el fin de obtener mejores condiciones de comercialización, estudio de caso empresa Cooperativa de Café centro del valle-Caficentro.

Hipótesis: Las empresas que comercializan el café pergamino seco, podrán medir por medio del simulador, sus costos de agregación de valor al clasificar y almacenar el café según sus propiedades organolépticas, obteniendo mejores resultados en el ejercicio de comercialización.

Título: modelo que integra al costo del proceso de comercialización de café pergamino una agregación de valor consistente en agrupar el café según las propiedades organolépticas.

## **1.2 Situación problema:**

Colombia históricamente ha sido un país caracterizado principalmente por ser productor de café, una marca que se ha posicionado a nivel mundial como uno de los mejores cafés por sus cualidades.

Se evidencia la necesidad de que las empresas comercializadoras de café verde, presenten mayor dinamismo en el proceso y que generen un valor agregado a su producto, incursionando en el mercado de cafés transformados, generando mayores ingresos para ellas mismas y para el país.

Los cafés de Colombia incursionan en diversos mercados tanto nacionales como internacionales, en los cuales tienen que mantenerse sostenibles y con valor agregado, en

contraste a esto no existe un simulador que permita a estas empresas calcular e identificar sus costos de producción después de una agregación de valor. En este caso el modelo de integración de costos, se enfoca a una parte específica de la cadena de producción del proceso del café, esta es la comercialización, que realiza la cooperativa que es, la compra y venta del café, lo compra a sus asociados y lo vende a un tercero; en resumen la cadena de producción del café es después del proceso agrícola de siembra, abono y cosecha, este café es entregado a una cooperativa por su caficultor la cual se encarga de negociarlo y comercializarlo con los diferentes clientes, en este proceso aún no hay un valor agregado ya que solo reciben el café y es almacenado en bodegas para su futura distribución, muchas cooperativas realizan un proceso de trilla donde el café pergamino seco es convertido en café verde mediante la extracción de su cascara.

Mediante un análisis de taza el café se puede clasificar por sus propiedades organolépticas, estas propiedades son todas las características físicas que tiene en general, según pueden percibir los sentidos, este análisis de taza puede arrojar resultados sensoriales de una taza limpia o una taza con defectos y dependiente del mismo, debe ser almacenado para su conservación. Las empresas mediante este proceso tan simple de un análisis de taza pueden obtener mejores beneficios de comercialización.

### **1.3 Definición del problema:**

¿Cómo debe estar estructurado un simulador que permita integrar al costo del proceso de comercialización de café pergamino una agregación de valor?

#### **1.4 Objetivo general:**

Diseñar un modelo de simulador que permita integrar a los costos de producción del café específicamente al proceso de comercialización de café pergamino, los costos generados por una agregación de valor que consiste en la agrupación y clasificación del café según sus propiedades organolépticas, con el fin de obtener mejores condiciones de comercialización, estudio de caso empresa Cooperativa de Café centro del valle-Caficentro.

#### **1.5 Objetivos específicos:**

- Realizar una revisión sistemática de la teoría y los simuladores de costos existentes aplicados al sector agrícola.
- Identificar las variables requeridas para el modelo de costo del proceso de comercialización de café pergamino con una agregación de valor.
- Desarrollar una herramienta tecnológica para el modelo de costo del proceso de comercialización de café pergamino con una agregación de valor.
- Implementar la herramienta en la empresa Caficentro de Tuluá, Valle del Cauca, Colombia.
- Evaluar el funcionamiento del modelo de simulador en la empresa CAFICENTRO DEL NORTE DEL VALLE.

#### **1.6 Justificación**

El café de Colombia tiene grandes referentes en los países donde se han establecido por las cualidades del grano exportado, pero la mayor parte de lo que se exporta es café tradicional,

es decir café verde, la participación del café transformado aún es muy poca, puede ser porque es un mercado nuevo o por que los gerentes de estas empresas exportadoras tienen miedo a explorarlo. No quiere decir que las empresas que exportan su café tradicional dejen a un lado este mercado porque la ola del café transformado son las exportaciones del futuro, pero si deben abrirse a las oportunidades de un mercado cambiante donde pueden generar valor agregado a sus productos por medio de la diversificación y preparación del mismo.

De allí la idea de un simulador para las empresas o para uso de los gerentes, en el cual pueden ver un nuevo panorama de generar un valor agregado a su producto y analizar los beneficios económicos que traerá para ellos, ver como se afectan sus costos ya que este simulador de costos integra los costos ya conocidos del proceso de comercialización con los costos de una agregación de valor, convirtiéndose en la herramienta de apoyo de temas de análisis de beneficios económicos y de inversión.

### **1.7 Beneficios que conlleva**

Esta investigación trae beneficios para las cooperativas de café, al poder analizar si al clasificar y almacenar su producto según sus propiedades organolépticas (atributos) podrán comercializarlo a mejores precios, obteniendo así mayores beneficios.

Se benefician también los inversionistas que hacen partes de estas empresas quienes aumentaran sus ingresos económicos, si la empresa comprueba los resultados del simulador.

Un tercer beneficio lo obtendría la Federación Nacional de Cafeteros la cual para el 2020 tiene como meta incentivar a los productores de café a generar valor agregado que permita

aumentar las exportaciones. Y Por último el sector cafetero en su crecimiento y contribución al PIB nacional.

### **1.8 Limitaciones:**

La posible limitación que presenta esta investigación se da al momento de conseguir la información financiera de la empresa. Situación que se mitigo socializando los beneficios de la investigación, y con el deseo de la empresa por contar con una herramienta para facilitar la gestión y orientación de sus costos después de una agregación de valor a su producto.

## **CAPÍTULO 2 Marco referencial**

### **2.1 Marco Teórico**

Dado que el objetivo de este trabajo está enfocado en el diseño de un simulador que permite integrar a los costos actuales de la producción de la cooperativa que se enfoca en uno de los procesos de la cadena de valor, que es la comercialización de café pergamino con una agregación de valor que consiste en clasificar y almacenar su café por medio de sus propiedades organolépticas, se hace necesario plantear algunos parámetros conceptuales sobre los cuales se trabajó.

#### **2.1.1 Sector cafetero y su caracterización:**

Colombia se ha destacado por ser un importante productor de café a nivel mundial, ocupando los primeros lugares en el ranking; así mismo el sector cafetero ha sido uno de los principales motores de desarrollo para la economía colombiana, en gran parte el café ha contribuido con el desarrollo del país no solo a nivel económico sino en infraestructura, vías, comercio interno y entrada de divisas al país. Según cifras de la federación nacional de cafeteros en el año 2016 entre febrero 2016 y enero 2017 se produjeron 14`371.000: en sacos de café de 60kg logrando un crecimiento de 148.000: sacos con respecto al año anterior.

Así como lo menciona el artículo “El sector cafetero es motor de la economía y garantía de estabilidad y paz social” (Algrano, 2013) publicado en la federación nacional de cafeteros, edición número 32, donde se plantea que “El sector cafetero no solo es columna fundamental y potente motor de la economía del país, sino garantía de estabilidad y paz social. La relevancia del sector puede valorarse no solo a partir de cifras dicientes en materia de empleo, exportaciones, PIB y valor de la producción (rubros esenciales para el desarrollo social y económico del país),

sino por el costo de oportunidad de la caficultura, es decir, lo que el país perdería si desapareciera esta actividad agrícola de creciente valor agregado”.

Así mismo el artículo menciona que “La caficultura genera cerca de 800 mil empleos directos en el sector rural (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR), es decir, 32% del empleo que generan las actividades agrícolas (2.5 millones de empleos), 23% del agropecuario (3,5 millones de empleos) y 17,4% de todo el empleo rural (4,6 millones de empleos, DANE, 2013). Además del empleo directo, la caficultura ocupa a personas en toda la cadena de valor (comercialización, trilla, transporte, industrialización y exportación), lo que se traduce en cerca de 1,6 millones de empleos indirectos (MADR).” Como se explica en el artículo cada vez se hace más importante que el sector cafetero continúe su crecimiento debido a que su óptimo funcionamiento contribuye al continuo desarrollo del país generando empleos, dando dinamismo al consumo, mejorando problemáticas sociales al igual que la economía del país, entre otros beneficios importantes que estarán mientras se tenga dinamismo en el sector cafetero.

El café Arábico Colombiano es reconocido a nivel mundial por sus características tales como sabor, acidez, aroma y cuerpo lo cual considera un elemento fundamental para aprovechar ese posicionamiento de marca logrado en el exterior y aumentar la producción y la oferta exportable al mundo, como lo manifiesta el documento publicado en la página, café de Colombia, “CAFE DE COLOMBIA” es la denominación que se le otorga al café 100% arábico producido en las regiones cafeteras de Colombia, por lo tanto es indispensable aprovechar estas ventajas competitivas que tiene el café colombiano no solo por la ubicación geográfica del país sino por las prácticas de recolección y óptimo manejo que se realiza por parte de los caficultores. (FNC, 2010)



### **2.1.2 Análisis de productividad y competitividad del sector cafetero:**

En el año 2016, según cifras publicadas por la federación nacional de cafeteros, la producción total alcanzo los 14`371.000: sacos de café de los cuales según cifras de la federación nacional se exportaron 10`833.202: lo que equivale a 75% de la producción total, lo que conlleva a interpretar que existe una fuerte tendencia en la demanda del café colombiano a nivel mundial y que muy probablemente aumentado la producción y generando valor agregado al producto de exportación, Colombia podría seguir ganando posiciones favorables como productor mundial de café y las empresas percibir mayores ingresos por sus productos, adicionalmente se deben aprovechar esas características especiales del café colombiano para ser los primeros productores de café mundial en el mundo con la ventaja de que casi un 95% del café exportado desde Colombia es café verde y solo un 5% es café transformado, lo cual constituye una gran oportunidad para darle valor agregado al producto y mejorar los ingresos para las empresas exportadoras de café y por consiguiente los ingresos del país.

Se debe tener conciencia en Colombia sobre la importancia de lograr una productividad por hectárea mucho mejor a la actual, porque según se presenta en el artículo “productividad” escrito por el señor (Estrada, 2013) publicado en Asoexport donde dice que “El gran reto es lograr alcanzar a Brasil, país que registra una productividad de 20 sacos de café verde por hectárea. Si Colombia tuviese ese mismo nivel, su producción con la misma área cultivada actualmente, estaría en 18 millones de sacos, y el ingreso sería del orden de US\$4.500 millones, el doble del actual” y también manifiesta que “la realidad es otra y el promedio nacional no alcanza los 10 sacos por hectárea”.

Con base a estas afirmaciones es evidente que hay una falencia en la productividad nacional de café y se hace necesario trabajar en la optimización de las hectáreas de café porque

al tener una buena productividad los ingresos de los cafeteros aumentarían y no sería necesaria la intervención del gobierno para hacer viable el negocio.

Es claro que gran parte de los esfuerzos del gobierno y la Federación Nacional de Cafeteros debe centrarse en mejorar la productividad principalmente en los pequeños productores menores a 5 hectáreas los cuales representan el 71% de la producción total del país según menciona el artículo de Guillermo Trujillo Estrada.

### **2.1.3 Instituciones Exportadoras de café.**

En Colombia las empresas exportadoras realizan exportaciones de diferentes tipos de café, café verde, café tostado, café soluble y café liofilizado los cuales es importante entender antes de conocer como están distribuidas las empresas exportadoras en el país.

El café verde hace referencia al café que se recolecta el cual está sin tostar y no tiene ningún proceso de transformación, normalmente el aroma de este tipo de café no es tan fuerte.

Café tostado es el café sometido a altas temperaturas para lograr un café quebradizo, con mejor aroma el cual al ser sometido al calor origina cambios físicos y químicos en el mismo.

Café soluble o instantáneo es el polvo que queda después de que se retira el agua del extracto de café se prepara fácilmente solo adicionando la bebida al gusto sin necesidad de filtros o procesos con máquinas.

Café liofilizado, según la publicación en la página de cafesca donde se manifiesta que “El café liofilizado es un producto soluble obtenido a través de un sofisticado proceso denominado “liofilización”, que es de donde deriva su nombre. Su principal característica es que, al entrar en

contacto con el agua, el café libera todos sus componentes aromáticos y mantiene la misma calidad que tenía antes de ser liofilizado.” ([www.cafesca.com](http://www.cafesca.com))

En Colombia existen muchas empresas exportadoras de café distribuidas de la siguiente manera según la federación nacional de cafeteros actualizado a diciembre del año 2016:

Exportadores de café verde: 436 empresas

Exportadores de café tostado: 402 empresas

Exportadores de café soluble: 14 empresas

Exportadores de café liofilizado: 1 empresa

Adicional a estas empresas la federación nacional de cafeteros en abril del año 2016 tomo la decisión de permitir que cualquier colombiano pueda exportar café en pequeñas cantidades, lo que la federación busca con esta medida es aumentar los ingresos de los productores y que sea más fácil darle valor agregado al café que se va a exportar. Por esta modalidad pueden exportarse hasta 60 kilos de café verde, 50,4 kilos de tostado, 23 kilos de soluble o 23 kilos de extracto, indicó la Federación.

#### **2.1.4 Cadena de Valor del café:**

La cadena agroindustrial del café está constituida por una serie de etapas que conforman su proceso de transformación desde el cultivo hasta el café procesado: cultivo, recolecta, despulpado, descascarado, lavado y limpiado de grano entero y separación de las dos mitades – etapa en la cual el grano es conocido como pergamino–, pre secado –café pergamino mojado– y secado al sol –pergamino húmedo y en máquina pergamino seco–. En la etapa de trillado se le extrae, por medio de máquinas especiales, el endocarpio que lo cubre, etapa en la cual toma el

nombre de café verde no clasificado, el cual posteriormente se clasifica por tamaños y calidades. En ese momento el café puede ser comercializado; sin embargo, dependiendo de las necesidades del mercado, puede ser tostado y molido para consumo en su forma tradicional, o se procesa para lograr productos como descafeinado o soluble. En síntesis, dentro de las formas o estados del café se encuentra el pergamino –al quitarle la película que lo cubre–, que puede ser comercializable como verde, tostado, y que se puede transformar en diferentes productos terminados como café molido, descafeinado, liofilizado, líquido y soluble.

Involucrados en cada etapa. Posteriormente, se hace una descripción más amplia y detallada de éstas:

- Cultivo: las zonas tropicales reúnen las características propicias para el cultivo del café. El cafetal Exige un clima caluroso y húmedo, a temperaturas constantes (20-23 °C) y precipitaciones que varíen entre 1.500 y 1.800 milímetros por año. Las plantaciones están situadas en la montaña o en mesetas, para la especie arábica, o en las planicies o llanuras, para la especie robusta.

El cultivo de café en Colombia inicia en el vivero, donde se plantan los granos cuidadosamente seleccionados. Éstos se siembran cerca los unos de los otros y se cubren con tierra rica y fértil. Unas ocho semanas más tarde, las semillas germinan y las raíces se desarrollan. Las plantas más saludables son seleccionadas y trasplantadas en el vivero, donde se les nutre cuidadosamente durante seis meses. Cuando los brotes alcanzan una altura de aproximadamente 60 centímetros, son trasplantados a la plantación, donde se cultivan con cuidado. Cada árbol de café produce una libra (455 gramos) en promedio de café en un año.

- **Recolección:** para la especie arábica ocurre de 6 a 8 meses después de la floración y para la especie robusta el evento ocurre entre 9 a 11 meses después de la floración.

La recolección de los granos de café es un proceso largo y minucioso. Primero han de madurar las cerezas hasta que alcancen un color rojizo y luego los recolectores repasan los cafetos y recolectan una a una las cerezas maduras; así, el proceso se alarga hasta que todos los frutos maduran completamente.

- **Despulpado:** en este proceso se realiza la separación de la pulpa y las semillas que se encuentran en el centro de cada cereza, mediante una máquina despulpadora.

- **Tratamiento:** los granos, aún envueltos en una dura cáscara apergaminada, son puestos en enormes tanques de concreto. Allí se colocan en remojo en agua fría de montaña durante 24 horas. El remojo provoca una suave fermentación, vital para el aroma del café. Durante este proceso se separa la pulpa y se seleccionan los granos.

Existe también el denominado método seco, el cual consiste en separar de una sola vez los granos de café de sus cáscaras.

Para poder realizar esta operación las cerezas tienen que estar completamente secas, lo cual se logra al extender los granos en capas delgadas sobre áreas de secado y exponerlos al sol durante un mes o por medio de una máquina de aire caliente. Cuando se comienza esta etapa, la parte carnosa del fruto es totalmente desechada y se obtiene lo que se conoce como café en cáscara, después de lo cual se separa el grano de la cáscara.

El café obtenido por este proceso se conoce como café verde no lavado o natural.

- **Secado:** los granos son recogidos y puestos en grandes canastas de mimbre, luego son esparcidos en grandes terrazas al aire libre, donde se les da vuelta una y otra vez hasta que el sol y el aire los seca.

Este proceso se realiza en tres pasos: presecado (café pergamino mojado), secado al sol (café pergamino húmedo) y en máquina (café pergamino seco). Es necesario cubrir los granos cuando llueve y durante la noche para que no absorban humedad. Posteriormente se realiza la criba de los granos de calidad superior.

- **Distribución:** los granos son puestos en sacos de arpillera y cargados en camperos. En algunas regiones, las mulas aún son importantes medios de transporte para llevar los granos desde las fincas hacia el mercado.

- **Comercialización:** el comprador los revisa para comprobar el aroma, el color, el tamaño, la humedad y la textura del café verde. Sólo las mejores cosechas son vendidas y distribuidas para exportación, el resto son destinados para el consumo interno.

- **Trillado y clasificado:** los granos de café verde son luego llevados al molino, donde son introducidos en máquinas que les quitan la cáscara apergaminada y plateada que envuelve a cada grano. Los granos son sometidos a varios procesos, en los cuales son separados de todas las impurezas y seleccionados por tamaño, forma y peso.

- **Empaque:** en esta etapa es crucial llevar a cabo una inspección y descartar los granos de inferior calidad. A partir de ese momento, los granos de color verde oliva están listos para ser embolsados y sellados para exportación.

- **Sello de aprobación:** la entidad encargada del aseguramiento de los estándares de calidad del café (Federación Nacional de Cafeteros para Colombia [Federacafe]) se reserva el derecho de

otorgar su sello de aprobación antes de que las bolsas sean selladas. El proceso se divide en dos: inicialmente una muestra es extraída, pesada y calificada, momento en que ocurre una primera selección; luego se obtiene otra muestra de los sacos obtenidos de la primera escogencia, que es tostada, molida y degustada en una taza de café debidamente preparada. Los expertos dan puntaje por aroma, acidez y uniformidad. Si los expertos no están satisfechos con la calidad de una cosecha en particular, es rechazada para su exportación.

- Regulación: la realizan entidades que intervienen en el mercado cafetero interno y externo con el fin, no sólo de promover el consumo del producto, sino de regular la oferta y la demanda del café y así buscar un régimen estable de precios.

De cada una de las etapas de transformación presentadas se obtiene una forma o estado del café, para ser comercializado. Las siguientes son algunas:

- Café pergamino: es el fruto del cafeto compuesto por la semilla, desprovista del pericarpio y mesocarpio. Este producto se obtiene al finalizar el proceso denominado tratamiento. El café pergamino es la materia prima de entrada para el proceso De secado.

- Café verde: es el grano o almendra de café libre de las capas que lo recubren; es el producto que se obtiene del proceso de trillado, mediante el cual se descascara el café pergamino, se limpia o eliminan impurezas, se clasifica el grano (por tamaño, densidad y color) y se pule para eliminar el epispermo o película plateada. (Cáceres & Escobar, 2006)

### **2.1.5 Análisis sensorial.**

La evaluación sensorial de los alimentos es una función primaria del hombre, desde su infancia y de una forma consciente o inconsciente, acepta o rechaza los alimentos de acuerdo con las sensaciones que experimenta al consumirlos. Las sensaciones que motivan al rechazo o a la

aceptación varían con el tiempo y el momento en que se perciben; depende tanto de la persona como del entorno en el que se encuentra. La Evaluación sensorial se trata del análisis normalizado de los alimentos que se realiza con los sentidos. Se emplea en el control de calidad de ciertos productos alimenticios, en la comparación de un nuevo producto que sale al mercado o en la tecnología alimentaria cuando se intenta evaluar un nuevo producto. El análisis o evaluación sensorial es una disciplina científica usada para describir, medir, analizar e interpretar aquellas características de los cafés, que son percibidas por los sentidos (vista, olfato, gusto, tacto y oído).

Es un proceso integrado del sistema sensorial del cuerpo (cerebro y sistema nervioso) para medir y evaluar los atributos del producto.

Degustador o catador

Es la persona, la cual es entrenada y seleccionada para evaluar las características organolépticas del café según modelos preestablecidos, además de contar con un extenso entendimiento acerca de los procesos productivos, beneficio húmedo y seco, almacenamiento, comercialización y control de la calidad ya que todo esto determina, de acuerdo al resultado de las características evaluadas, el precio que obtendrá una partida de café. El catador debe tener claro dos cosas fundamentales:

- La calidad del café ofertado y la calidad que quieren los consumidores.(SCA, 2012)



*Ilustración 1 Requisitos de la Green Coffee Association of New York*

<b>Requisitos de la Green Coffee Association of New York. (GCA)</b> Válidos para los contratos para café genérico (Contrato C).	
<b>REQUISITOS FISICOS DEL CAFÉ VERDE</b>	
<b>TAZA</b>	EL CAFÉ ES SANO EN TAZA (LIBRE DE DEFECTOS O CONTAMINACIONES)
<b>RESULTADO FINAL</b>	TAZA LIMPIA: ACEPTADO TAZA DEFECTUOSA: RECHAZADO
<b>MUESTREO</b>	6 TAZAS DE LA MUESTRA

<b>Requisitos de la Specialty Coffee Association of America. (SCAA)</b> Válidos para los contratos de cafés especiales.	
<b>REQUISITOS FISICOS DEL CAFÉ VERDE</b>	
<b>TAZA</b>	80 puntos hacia arriba en formato scaa Libre de defectos o contaminaciones Debe mostrar algún atributo distintivo en una o más de las siguientes características: sabor, acidez, cuerpo, aroma.
<b>RESULTADO FINAL</b>	Menor de 80: debajo de calidad especial 80-84.99: especial 85-89.99: origen especial 90-100: especialidad rara
<b>MUESTREO</b>	5 tazas de la muestra

## 2.2 Marco conceptual

Actualmente Colombia es el cuarto exportador de café a nivel nacional a pesar de su calidad que lo han posicionado como uno de los mejores cafés del mundo, pero ha perdido participación, las empresas colombianas cada día incursionan menos en el mercado de las exportaciones, actualmente empresas dedicadas a exportar café verde registradas en la federación nacional de Cafeteros a diciembre de 2017 suman en totalidad 436. Cabe recordar que la federación es un ente regulador que no solo verifica la calidad y el certificado de origen, si no que incentiva todo tipo de exportación promoviendo la integración de los caficultores, también es de resaltar la implementación de pequeños exportadores.

- Empresa:

El concepto de empresa según el banco de la Republica depositada en su biblioteca virtual Luis Ángel Arango: La empresa es una unidad económica compuesta por una o varias personas, con un organismo productivo que suministra u ofrece bienes y servicios para el mercadeo. Es una unidad económica porque todos los elementos que la conforman, están totalmente integrados

para la producción de beneficios y alcanzar así los fines que se proponen los dueños. Posee un organismo productivo, porque de: acuerdo con su forma de trabajo, produciendo bienes y ofreciendo servicios, existe en la empresa un grupo de personas que combinan los factores de producción, en este caso el simulador financiero será de utilidad para las empresas exportadoras de café verde.<sup>i</sup>

- Simulación financiera:

¿Qué es un modelo de simulación financiera? Una definición formal es dada por Bermejo en su artículo modelos de simulación financiera una herramienta para la gestión (pag-202): representación matemática de una determinada realidad económica, en la que se simplifica la complejidad de la misma con objeto de resaltar aquellas variables que interesan de una forma transformada: factores clave y variables de acción. Para el autor las ventajas que conlleva la utilización de un simulador se podrían resumir en las siguientes: posibilidad de analizar múltiples alternativas, rapidez en la obtención de los resultados, fiabilidad de los resultados al minimizar el tiempo de intervención humana para la realización de cálculos de todo tipo, consideración exhaustiva de los factores clave de la planificación y de las relaciones existentes entre los mismo.

Los simuladores financieros son herramienta que están siendo utilizadas con mayor frecuencia por las empresas que quieren visualizar resultados sobre sus posibles inversiones, para los productos del sector agrícola en los medios virtuales se encuentran simuladores que se enfocan en la inversión en simular su pago o intereses y son ofrecidos por entidades enfocadas al crédito agropecuario o a incentivar el crecimiento del sector como por ejemplo Finagro, banco Agrario, y el ministerio de agricultura, pero pocos están enfocados en mostrar los resultados de forma más detallada. Uno de los simuladores encontrados que aportara ideas a esta investigación es desarrollado por Casanare viva digital el cual es un simulador financiero de negocios que

cuenta con un formato en un libro de Excel donde especifica los gastos, los balances, los estados de resultados, las inversiones y las premisas, información con las que se puede evaluar financieramente. <sup>ii</sup>

- Costo de producción

Algunos autores han considerado este informe un insumo fundamental para la preparación del Estado de Resultados. Para Barfield (2005, p.102), por ejemplo, “se debe preparar un Estado del Costo como paso preliminar para poder determinar el costo de los productos vendidos”. En el mismo sentido Rayburn (1999), afirma que “el propósito del Estado del Costo de Productos Manufacturados consiste en apoyar el Estado de Resultados resumiendo todos los costos de producción correspondientes a un periodo contable”. Hongren (2007, pp. 38-39), por su parte, lo considera “un anexo del Estado de Resultados necesario para poder entender el flujo de los costos inventariables y de los costos del periodo de una empresa”. De acuerdo con lo anterior, preparar un Estado de Resultados cuya información no provenga del análisis preliminar que se hace a través del Estado del Costo, carecería de certeza y confiabilidad.

El Estado del Costo se puede definir como un informe interno que le sirve a la Contabilidad Financiera para soportar las cifras de inventarios, costos de producción y costo de ventas de cada periodo, y a la contabilidad de gestión para apoyar el proceso de gestión empresarial para facilitar la toma de decisiones

Es un indicador controlado por la empresa como resultado de datos históricos con los cuales la empresa espera obtener en el futuro utilidades, puede definirse como el cálculo de los gastos incurridos en la producción de un producto en el cual deben incluirse costos de mano de obra, costo de materia prima y costos indirectos de fabricación que se usaron para producir. Es el valor

en insumos que se requiere para realizar la producción de sus productos aquí deben incluirse costos de servicios públicos, salarios, utilidades, etc.)<sup>iii</sup>

- Agregación de valor

Se puede definir como cualquier actividad de transformación que involucra elementos materiales, tecnológicos, o de trabajo del hombre para generar un producto, o readecuar uno ya existente.<sup>iv</sup> Lo que se busca en la agregación de valor es generar un producto con diferentes tipos de mejoras que permitan aumentar su valor en un mercado específico e incrementar el valor percibido por los clientes, la agregación de valor en la actualidad es considerada como un elemento fundamental a la hora de mejorar la competitividad de las compañías tanto así que este factor puede ser decisivo y crucial en el futuro de las empresas

- Precios

En cuanto a lo referente a los precios la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia ofrece a todos los cafeteros la garantía de compra, mediante la publicación de un precio base de mercado que se calcula de acuerdo con la cotización de cierre en la Bolsa de Nueva York del día, la tasa de cambio del día y el diferencial o prima de referencia para el café colombiano. (CAFETEROS, Tabla de precio interno, 2017)

Tanto exterior como interior. Según Esguerra y McAllister en su artículo: EL MERCADO INTERNACIONAL DEL CAFÉ VERDE, SU EVOLUCIÓN RECIENTE Y SUS PERSPECTIVAS 2013-2020 (Maria del pilar Esguerra, 2013) Los precios internacionales del café han presentado un comportamiento heterogéneo en la última década: el índice de precios calculado por la Organización Internacional del Café (OIC) para las variedades de café suaves colombianos, otros suaves y naturales brasileños alcanzaron mínimos históricos en los primeros

años de la década del 2000, mientras que en los años siguientes crecieron de forma acelerada hasta alcanzar máximos en el 2011. A partir de este año, los precios comenzaron a caer. Este ciclo corresponde al narrado más atrás para el resto de productos básicos, con aumentos sin precedentes en la segunda parte de la década pasada. Por su parte, el índice de precios para el café de variedad robusta mantuvo una tendencia alcista estable hasta alcanzar un máximo en 2008, año después del cual cayeron y se estabilizaron por un año mientras comenzaron de nuevo a subir hasta el 2011. Luego de este año, los precios de esta variedad se han mantenido relativamente estables.

### **2.3 Marco normativo**

El Plan General de Contabilidad Pública, adoptado mediante la Resolución 355 de 2007, contiene las pautas conceptuales que deben observarse para la construcción del Sistema Nacional de Contabilidad Pública (SNCP), y está integrado por el Marco Conceptual y la estructura y descripciones de las clases.

Los costos de producción en el sistema contable colombiano están regulados en el plan general de contabilidad en su versión 2007.5 (PGCP) numeral 9.1.4.4 Costos de producción, en el ítem 295 dicta lo siguiente: “Noción. Constituyen las erogaciones y cargos, directamente relacionados con la producción de bienes y la prestación de los servicios individualizables, que surgen del desarrollo de funciones de cometido estatal de la entidad contable pública, con independencia de que sean suministrados de manera gratuita, o vendidos a precios económicamente no significativos, o a precios de mercado. Igualmente, incluye el costo de los bienes producidos para el uso o consumo interno. Los costos de producción están asociados

principalmente con la obtención de los ingresos o parte de ellos, por la venta de bienes o la prestación de servicios individualizables.”

La federación nacional de cafeteros para garantizar la regulación de las empresas exportadoras de café pone en circulación la siguiente normatividad expuesta en la página oficial de la federación nacional de cafeteros en el documento denominado “RESOLUCION No. 01 DE 2009 (Julio 28). Por medio de la cual se adopta la reglamentación para el control y la administración del Registro de Exportadores de Café de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia en su condición de administradora del Fondo Nacional del Café.

En esta resolución se podrá encontrar requisitos de la inscripción en el registro de exportadores de café, registro de exportadores de café verde, registro de exportadores de café procesado, tostado en grano, molido, soluble o en extracto líquido, registro de exportadores de cafés especiales, obligaciones del exportador, control administrativo, procedimiento para la inscripción en el registro de exportadores de café, cancelación de la inscripción y vigencia.<sup>v</sup>

## **2.4 Marco filosófico**

El propósito de cada gerente es generar dinero hoy en el futuro, y deben hacer uso de todas las herramientas del entorno para que lo acompañen en la toma de decisiones para lograr estos objetivos, más en entornos tan cambiantes como los de esta época donde la competencia, las normas, los mercados, entre otros afectan profundamente a las empresas. Es aquí cuando los gerentes hacen uso de una de las herramientas llamadas simuladores que les permita analizar los costos que les permiten simular diferentes escenarios para evaluar nuevos mercados.

Para las empresas comercializadoras de café tener un panorama de los costos generados al darle valor agregado a su producto podrá significar la toma de decisión de cambiar, innovar o entrar a este negocio de los cafés transformados. En ocasiones no se realizan inversiones en productos diferentes por el simple miedo al fracaso, o por que como se está no genera ningún riesgo a la empresa; pero poder simular los costos de un proceso de generación de valor, es una posibilidad que estará gracias a este simulador. Para este propósito los autores de esta investigación concuerdan en que estos son los beneficios del simulador de costos de producción aquí desarrollado.

## **2.5 Marco situacional**

Ubicación geográfica Colombia: “CAFE DE COLOMBIA” es la denominación que se le otorga al café 100% arábico producido en las regiones cafeteras de Colombia, delimitadas entre la latitud Norte 1° a 11°15, Longitud Oeste 72° a 78° y rangos específicos de altitud que pueden superar los 2.000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). Surge de la particular combinación de diversos factores correspondientes a la latitud y altitud de la tierra del café en Colombia, sus suelos, el origen botánico de la especie y variedades de café producidas, el clima caracterizado por el doble paso de la Zona de Convergencia Intertropical, la cambiante topografía, la luminosidad, rango favorable de temperaturas, una adecuada cantidad y distribución de las lluvias durante el año y unas prácticas culturales comunes que incluyen procesos de recolección selectiva y de transformación del fruto mediante su beneficio, lavado y secado. Estos factores, de manera conjunta, conducen a la producción de un café sobresaliente, suave, de taza limpia con acidez relativamente alta, cuerpo balanceado, aroma pronunciado y un perfil sensorial de excelente calidad.

Además, la arraigada tradición de la recolección selectiva del Café de Colombia, el procedimiento de beneficio o post cosecha por la vía húmeda, el proceso de secado y su posterior clasificación mediante la trilla, garantizan la óptima calidad del producto. El Café de Colombia es sin duda un café sobresaliente, no sólo por su combinación y balance de atributos de calidad, sino por la unión de los productores colombianos de café en torno a su Federación Nacional de Cafeteros,

Las diferentes regiones productoras de Café en Colombia ofrecen diversos perfiles de taza de alta calidad que se adaptan a los gustos de consumidores sofisticados de todo el mundo. Siempre habrá un café colombiano que se adapta a las necesidades de sus consumidores: es sólo cuestión de encontrarlo. (CAFETEROS, El cafe de colombia, 2010)

En su monografía de un plan exportador de café suaves Bedoya y Fernández (2014) argumentan que: La caficultura es una actividad agrícola muy importante en el contexto del desarrollo de Colombia, por ser una fuente generadora de divisas y de empleo. La historia ha referenciado el siglo XVI como el momento en el que se dio inicio a su siembra en el territorio colombiano. Ningún producto agrícola ha tenido tanta importancia para el territorio colombiano como el café. Es el único cuya exportación significativa se ha mantenido durante muchos años. Además, las características mismas de su siembra y cultivo, así como su vinculación con la colonización en el occidente del país, contribuyeron en forma definitiva al surgimiento de la industria liviana nacional. Con el café y la ampliación del mercado que de él se derivó, la nación dio paso hacia la unificación económica. Igualmente, su cultivo e institucionalidad han permitido la constitución de un amplio componente social, el cual ha tenido efecto sobre las condiciones de vida de aproximadamente 566.000 familias cafeteras. Pero también extiende su impacto mucho más allá, ya que es un núcleo de absorción de mano de obra rural y es generador de demanda



sobre los demás sectores de la economía. La región centro oriental del país (Antioquia, Caldas, Quindío, Tolima y Valle) concentra el 65,9% de la producción total de café, le siguen la región oriental (Boyacá, Cundinamarca, Norte de Santander y Santander), sur (Cauca, Huila y Nariño) y el marginal norte (Cesar y Magdalena).

En el primer trimestre de 2016 el valor agregado de la rama Agricultura, ganadería, caza silvicultura y pesca creció en 0,7% frente al mismo periodo del año 2015. Respecto al trimestre inmediatamente anterior, disminuyó en 3,1%. La producción de café pergamino creció en 8,2% respecto al mismo periodo del año anterior. Respecto al trimestre inmediatamente anterior disminuyó en 3,7%.

### **2.5.1 Descripción empresa Caficentro (misión, visión, objetivos).**

La Cooperativa de Caficultores del Centro del Valle - CAFICENTRO fue creada el 13 de enero de 1964, dedicada a la compra y venta de café pergamino y ventas de insumos agropecuarios. La oficina principal está ubicada en la ciudad de Tuluá Valle en la carrera 39ª No T 10 - 70 y su radio de acción en 12 municipios del centro del Valle, con presencia de compras de café y tiendas Agrícolas en 9 de ellos.

#### **Misión**

“Trabajar por el bienestar integral de los asociados, su familia y comunidad cafetera, a través de la comercialización del café e insumos agropecuarios y la prestación de servicios sociales y económicos, fomentando los valores corporativos de solidaridad, democracia, equidad, honestidad y lealtad con responsabilidad social”

#### **Visión**

“Ser una Cooperativa generadora de excedentes que permita crecer sostenidamente para el fortalecimiento económico y la prestación de servicios sociales y económicos que satisfagan las aspiraciones de sus Asociados”

Principios cooperativos:

*Ilustración 2 Principios Cooperativos Cooperativa Caficentro*



Valores Institucionales

**RESPETO:** consideración que debe tenerse con el otro, para aceptarlo y propiciar relaciones armónicas en cada espacio que se comparta con él.

**COMPROMISO:** capacidad de asumir y tomar como propios los proyectos y propósitos institucionales.

**SOLIDARIDAD:** capacidad de actuación individual que denota un alto grado de integración y estabilidad, es la adhesión ilimitada y total a una causa, situación o circunstancia, que implica asumir y compartir por ella beneficios y riesgos.

**TRANSPARENCIA:** actitud que permite hacer públicas las actuaciones y sus resultados.

**OPORTUNIDAD:** prestar sus servicios en el momento adecuado y condiciones acordadas, de tal forma que se puedan obtener los máximos beneficios y presentar informes de la gestión en el momento apropiado.

**EQUIDAD:** igualdad en el servicio y la actuación para con sus clientes.

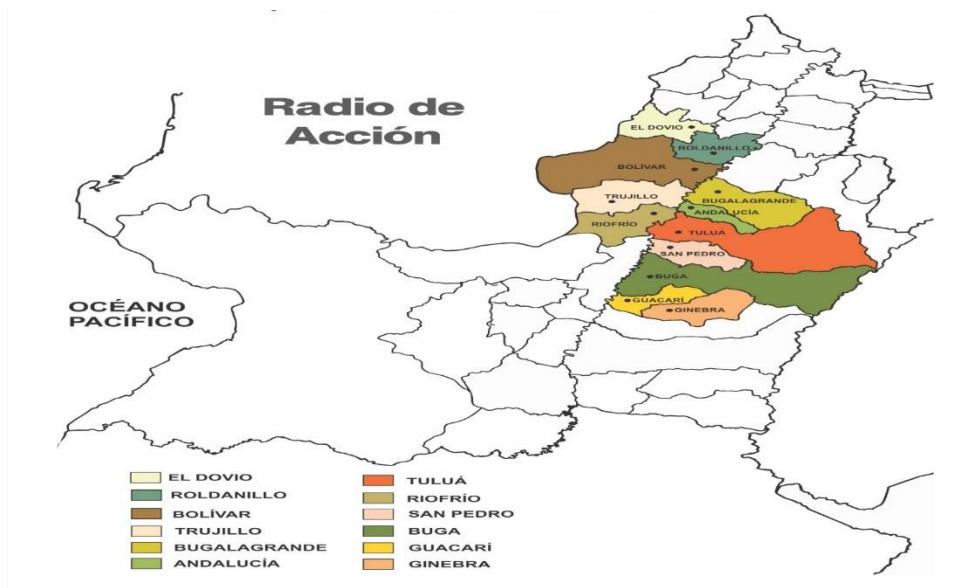
**HONESTIDAD:** es comportarse de manera coherente entre el decir y el hacer, con relación al respeto y cuidado de los bienes sociales.

**RESPONSABILIDAD:** capacidad para reconocer y asumir las consecuencias de sus actos y omisiones.

**AUSTERIDAD:** La gestión de Caficentro se realizará dentro de los principios de austeridad a que están obligados todos los Asociados Administrativos, para cumplir con el buen uso de los recursos sociales.

Caficentro tiene su radio de acción en 12 municipios del valle.

*Ilustración 3 Radio de Acción Cooperativa Caficentro*



## 2.6 Glosario

**Análisis sensorial de café:** Es un proceso de control de calidad que asegura el uso de materias primas óptimas, así como la obtención de un producto uniforme, de buena taza y con el perfil acordado con los clientes.

**Aroma:** olor característico de un producto.

**Acidez:** La acidez es una característica deseable en el café, que no debe ser confundida con lo agrio o amargo. Es la propiedad vivificante y limpiadora del paladar. Se experimenta en la sequedad que el líquido produce en los bordes de la lengua y en la parte de atrás del paladar, y le da a su sabor cualidades marcadas, vibrantes e individuales.

**Café Arábico:** es un arbusto de café con características especiales nativo de Etiopía y es la principal especie cultivada en la producción de café.

**Café Molido:** desmenuzar una materia solida golpeándola con algo o frotándola entre dos piezas duras hasta reducirlas a trozos muy pequeñas.

**Degustación:** es la capacidad del ser humano por detectar sabores.

**Federación nacional de cafeteros:** es una asociación que contribuye a promover el cultivo de café en Colombia y su exportación a mercados internacionales, con la misión de procurar el bienestar de los caficultores colombianos.

**Hectárea:** área de terreno equivalente a 10.000 metros cuadrados.

**Industrialización:** producción de bienes a gran escala utilizando máquinas para su transformación.

**Liofilización:** es un proceso en el que se congela el producto y luego se introduce en una cámara de vacío para realizar la separación del agua por sublimación. De esta manera se elimina el agua desde el estado sólido al gaseoso del ambiente sin pasar por el estado líquido. (LTDA).

**Perfil sensorial del café:** se tiene en cuenta elementos como como la fragancia, aroma de la bebida, cuerpo, amargo, dulce, acidez y carácter

**PIB:** conjunto del total de bienes y servicios producidos por un país durante un tiempo determinado, normalmente un año.

**Propiedades organolépticas:** son todas aquellas características que posee un cuerpo, que puede ser percibido con los sentidos. Estos, en dependencia del material con el que se interactúe, pueden variar, siendo color, sabor, olor, textura o temperatura, entre otros.

**Sacos de café:** es un recipiente similar a una bolsa hechos usualmente en tejidos de lona donde se puede depositar el café para su transporte y es cocido por ambos lados.

**Simulador:** software que sirve para reproducir las condiciones propias de una actividad y permite modelar escenarios diferentes.

**Trilla:** la eliminación de la envoltura o pergamino del café, logrando tener el café verde, luego se selecciona por sus características como peso, tamaño, etc. Y de esta manera se definen los diferentes tipos de café.

**Zona de Convergencia Intertropical:** es la región del planeta donde se unen los vientos alisios del hemisferio norte con los del hemisferio sur.

### **CAPÍTULO 3 DISEÑO METODOLÓGICO**

El método de investigación que se utilizó fue el Método Científico: Este método de investigación que contempla todas las variables que son necesarias para determinar las o la causa del problema a plantear y a resolver, a través de una serie de preguntas como las siguientes; ¿Qué se va hacer?, ¿Para qué?, ¿Qué está ocurriendo?, ¿Para qué beneficio?, entre otras que permitirá obtener el conocimiento base para iniciar la investigación y generar un simulador funcional para que la empresa pueda entender los beneficios de simular costos del proceso de comercialización de café al generar un valor agregado a su producto, valor agregado que consiste en agrupar este café según sus propiedades organolépticas.

Para el tipo de investigación se utilizó Investigación Aplicada: que busca conocer para hacer, actuar, construir y/o modificar. Esta investigación busca la generación de conocimiento que tenga aplicación directa en los problemas de la sociedad, específicamente en el sector cafetero; esta se basa en hallazgos de la información básica de la cual vienen los conocimientos teóricos, principios y leyes. Es importante tener presente en esta investigación el impacto social que tiene la actividad cafetera en el país.

Y el tipo de estudio de la investigación es descriptivo y explicativo: Descriptivo porque lo que se pretende es tener un contexto actual y claro, de la situación que se presenta en el sector cafetero específicamente al momento de generar valor agregado al producto, adicionalmente este estudio permite tener una referencia histórica del comportamiento del sector.

Explicativo porque es necesario conocer el porqué de la situación presentada en el estudio descriptivo y como puede ser explicados los comportamientos del mercado.

### **3.1 Población o universo**

El simulador está enfocado a las Empresas comercializadoras de café verde de Colombia y actualmente probado en la empresa Cooperativa De Caficultores Del Centro Del Valle-CAFICENTRO.

### **3.2 Muestra**

Para el desarrollo del simulador de costos de producción se utilizó el censo poblacional son cuentas que ya hacen parte de la contabilidad actual de la empresa que se involucran en el cálculo de costos del proceso de comercialización de las empresas comercializadoras de café, en este caso la empresa cooperativa de caficultores del centro del valle.

### **3.3 Delimitación del estudio**

El estudio se delimita a través de los siguientes aspectos.

- Espacial: Colombia
- Demográfica: empresas comercializadoras de café verde. (CAFICENTRO empresa del centro del valle).
- Temática: simulador de costos del proceso de comercialización después de una agregación de valor
- Temporal: 4 meses a partir del momento de contextualización y aprobación del anteproyecto.



### 3.4 Etapas de investigación

Tabla 1 Etapas de la investigación

ETAPA	DESCRIPCION	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
<p>Etapas 1.</p> <p>Realizar una revisión sistemática de la teoría y los simuladores de costos existentes aplicados al sector agrícola.</p>	<p>En esta etapa se investigó y se analizó la estructura de los diferentes simuladores de costos de producción para estos productos.</p>	<p>Análisis de los simuladores de costos para productos agrícolas.</p> <p>Identificación de las variables claves para simular el modelo.</p>	<p>Análisis, caracterización y comparación de los simuladores de costos existentes aplicados al sector agrícola.</p>
<p>Etapas 2.</p> <p>Identificar las variables requeridas para el modelo de simulador del costo del proceso de comercialización de café luego de</p>	<p>En esta etapa se realizó una lista con las principales variables que participaran en la construcción de simulador, analizar la cadena de valor del café.</p>	<p>Identificar las variables.</p> <p>Clasificar las variables de acuerdo a su relevancia.</p> <p>Seleccionar las variables claves para el simulador de costos.</p>	<p>Listado de las variables de análisis requeridas para la construcción del simulador</p>

una agregación de valor.			
<p>Etapas 3.</p> <p>Desarrollar una herramienta tecnológica para el modelo de simulador del costo del proceso de comercialización de café luego de una agregación de valor.</p>	<p>En esta etapa se construyó el simulador que integra toda la información y las variables que permitan modelar.</p>	<p>Integrar la información obtenida en las anteriores etapas con las variables que se tendrá en cuenta en el simulador.</p> <p>Diseño simulador de costos.</p>	<p>Herramienta tecnológica para el modelo de simulador.</p>
<p>Etapas 4.</p> <p>Implementar la herramienta en la empresa Caficentro de Tuluá, Valle del Cauca, Colombia.</p>	<p>En esta etapa se implementa el simulador en una empresa participante.</p>	<p>Se realizó una prueba.,</p>	<p>Resultados obtenidos al probar la herramienta con los datos de la empresa Caficentro.</p>

<p>Etapa 5.</p> <p>Evaluar el funcionamiento del modelo de simulador que integre el proceso de comercialización de café luego de una agregación de valor en la empresa CAFICENTRO DEL NORTE DEL VALLE, incluyendo la definición de la viabilidad financiera del proceso.</p>	<p>Esta etapa es de evaluación, control y análisis de información.</p>	<p>Evaluación y control del simulador</p>	<p>Evaluación del funcionamiento del simulador y la viabilidad financiera del proceso analizado.</p>
--	--	---	--

### **3.5 Identificar variables**

- Nivel de ventas y costos de producción
- Nivel de producción y gastos
- Ingresos operacionales y otros ingresos
- Utilidad y margen
- Nivel de inversión Maquinaria y Equipo y Capacidad instalada

### 3.5.1 Nivel de ventas y costos de producción.

*Tabla 2 Variable nivel de Ventas y costos de producción*

Variable: Nivel de ventas		
<p>Definición conceptual de la variable (Nivel de ventas): muestra en los informes financieros los ingresos operacionales percibidos por la empresa durante el ultima año fiscal producto de sus ventas</p> <p>Subvariable: Costos de producción</p> <p>Definición conceptual de la Subvariable: Son los gastos necesarios que se deben hacer para garantizar la puesta en marcha de un proyecto o una actividad económica, se deben incluir costos de mano de obra, costo de materia prima y costos indirectos de fabricación entre otros que se usaron para producir un bien o servicio.</p>		<p>Definición operativa de la variable: Indicador que determina el tamaño de una empresa y muestra cuanto fueron los ingresos de realizar su actividad económica en un periodo de tiempo</p> <p>Definición operativa de la Subvariable (Costos de producción): Se utiliza para determinar de acuerdo al nivel de ventas que tan viable y tan rentable puede llegar a ser una empresa o negocio.</p>
Subvariable	Pregunta	No de pregunta
Costos de producción.	¿Qué elementos o variables tiene en cuenta la empresa a la hora de determinar sus costos de producción?	
	¿En qué ítem se generan los más altos costos de producción de la empresa?	
	¿Qué planes lleva a cabo la compañía para optimizar estos costos de producción?	
	¿Cuál es la capacidad máxima de producción de la empresa y con qué activos de producción cuentan?	



### 3.5.3 Ingresos operacionales y otros ingresos

*Tabla 4 Variable ingresos operacionales*

3. Variable: Ingresos operacionales		
<p>Definición conceptual de la variable (Ingresos operacionales): son los valores contabilizados que resultan de las ventas realizadas por la empresa de productos o servicios que están ajustados a su principal actividad económica.</p> <p>Subvariable: Otros ingresos</p> <p>Definición conceptual de la subvariable: Son ingresos que obtiene la empresa por actividades diferentes a las propias de su actividad económica principal.</p>		
<p>Definición operativa de la variable: Este indicador determina cuanto recibió monetariamente la empresa de acuerdo a la venta de productos o servicios relacionados con su principal actividad económica en un periodo de tiempo determinado.</p> <p>Definición operativa de la subvariable (Otros ingresos): Se utiliza para determinar los ingresos monetarios que obtuvo la compañía en un periodo de tiempo determinado por concepto de ventas de productos o servicios diferentes a su actividad económica principal, sirve para identificar oportunidades de inversión y diversificación de actividades.</p>		
Subvariable	Pregunta	No de pregunta
Otros ingresos	¿Cuánto recibe la empresa bajo el concepto de otros ingresos?	
	¿Qué actividades componen el ítem de otros ingresos para la compañía?	
	¿La empresa tiene diversificadas sus inversiones en otros modelos de negocio?	
	¿Cuál es la estabilidad y continuidad en el tiempo de los otros ingresos?	

### 3.5.4 Utilidad y margen

*Tabla 5 Variable Utilidad*

4. Variable: Utilidad		
<p>Definición conceptual de la variable (Utilidad): son los beneficios o ganancias que recibe una empresa con ánimo de lucro como resultado de la realización de su actividad económica, es la diferencia entre los ingresos obtenidos en una negociación y todos los gastos incurridos en dicha actividad.</p> <p>Subvariable: Margen</p> <p>Definición conceptual de la Subvariable: Es la diferencia entre los precios de ventas de los productos a comercializar sin IVA y los costos de adquisición de dichos productos.</p>		
<p>Definición operativa de la variable: Esta variable determina que tanto la actividad económica de la empresa está satisfaciendo los retornos de inversiones esperados por los socios capitalistas de una compañía.</p> <p>Definición operativa de la Subvariable (Margen): Se utiliza para conocer los resultados reales de una operación comercial sin incluir el IVA</p>		
Subvariable	Pregunta	No de pregunta
Margen	¿Cuánto es el margen que obtiene la empresa resultante de su actividad económica?	
	¿Cómo calculan el margen de la empresa?	
	¿Cómo está el indicador de márgenes promedios de la empresa versus el sector?	
	¿Cuál es el margen esperado por los socios de la compañía?	



### 3.5.5 Nivel de inversión Maquinaria y Equipo y Capacidad instalada.

*Tabla 6 Variable Nivel de inversión maquinaria y equipo*

5. Variable: Nivel de inversión maquinaria y equipo		
<p>Definición conceptual de la variable (Nivel de inversión maquinaria y equipo): identifica cuanto tienen invertido la empresa en maquinaria y equipo de producción a la fecha y cuanto representa esto del total de sus activos.</p> <p>Subvariable: Capacidad instalada</p> <p>Definición conceptual de la Subvariable: Determina cuantas máquinas y equipo están operando funcionalmente en la empresa, a que porcentaje de su capacidad total están trabajando en el momento y cuál es su capacidad de producción si operaran al 100%.</p>		<p>Definición operativa de la variable: Permite evidenciar un diagnostico real para identificar hasta qué punto la empresa podría y estaría en capacidad de satisfacer la demanda de sus clientes y que planes de contingencia pueden tener.</p> <p>Definición operativa de la variable (Capacidad instalada): permite revisar que tan tecnificada esta la empresa en su maquinaria y equipo, estado de esas máquinas si son propias o alquiladas y permite saber cuándo la empresa posiblemente debe renovar sus activos.</p>
Subvariable	Pregunta	No de pregunta
Capacidad instalada.	¿Cada cuánto renueva su maquinaria y equipo de producción?	
	¿Cuánto tiempo es la vida útil de esos activos productivos?	
	¿A qué porcentaje del total de la capacidad instalada la empresa se produce y por qué?	
	¿Cuenta con los equipos de mayor eficiencia o conoce otros equipos usados que pueden llegar a ser más productivos que los de la empresa?	

### **3.6 Instrumentos para la recolección de información**

La información se recolectó directamente de la empresa Cooperativa de caficultores del centro del valle. Con el apoyo del área Administrativa, mediante técnicas de reuniones grupales para establecer las variables que hacen parte de los costos de producción, mediante la Observación y participación de las áreas anteriormente mencionadas. Del sistema contable con el que cuenta la empresa se necesitaron varios informes como detallado de cuentas contables, compras y ventas del año en curso, histórico de compras y ventas año anterior, clasificación de las diferentes sucursales de la Cooperativa y análisis de tazas realizadas.

### **3.7 Procesamiento y análisis de información.**

Una vez obtenida toda la información, se organizó los datos, según su clasificación de Costos Variables, fijos, ingresos, u otros en una hoja electrónica en un libro de Excel, donde se simuló los costos de producción de acuerdo a las cuentas observadas para la empresa. Los informes anteriormente mencionados son obtenidos del sistema contable (AS-400) de la cooperativa, estos están involucrados en el simulador y se dejan con consulta de biblioteca interna por la opción de Excel para que se actualice al abrir el archivo, esto permite tener la información actualizada. La información se almacena en el mismo libro en unas hojas que se nombran BASES para futuros análisis. Se realizó un análisis del comportamiento de estas cuentas y se dan conclusiones, para la agregación de valor se reúne la información de los análisis de taza en una hoja de Excel donde se podrá evidenciar los puntajes dados a las tazas de los diferentes caficultores asociados a la cooperativa, esta última con el fin de obtener las cantidades en arrobas o kilogramos que se van a clasificar y almacenar por estos atributos diferenciales y de este modo poder realizar el cálculo de los costos de la agregación de valor.

## **CAPÍTULO 4 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA**

### **4.1 Revisión sistemática de la teoría y los simuladores de costos existentes aplicados al sector agrícola.**

**4.1.1** El primer simulador que se va a revisar es un simulador del sector agrícola, expuesto por Finagro (FINAGRO, 2013), en el cual no se tiene un producto específico para el cálculo sino que se maneja de manera general en diferentes productos agrícolas como achira, ají, ajo, ajonjolí, algodón, arracacha, arroz, alverja, avena, cebolla, champiñones, estropajo, flores, frijol, haba, habichuela, lechuga, maíz, malanga, maní, melón, ñame, otros cultivos, papa, pepino, plantas, remolacha, repollo, sandia, sorgo, soya, tabaco, tomate, trigo, yuca, zanahoria, entre otros; en dicho simulador la medición se realice en toneladas, buscando entregar al caficultor la posibilidad de comparar diferentes opciones al momento de tomar una decisión de inversión, calculando costos y rentabilidad tonelada por hectárea futura; en este primer simulador se realiza una segmentación por tipo de productor separándolo por productor pequeño, mediano y grande, las variables que se tomaron en cuenta en dicho simulador fueron:

- Total ingresos; se evidencia que se calculó tomando las toneladas producidas por hectárea manteniendo una proporción del total de toneladas el 80% como producto de primera calidad y 20% de segunda calidad a su vez multiplicadas por el precio de primera calidad y precio de segunda calidad)
- Total egresos; según el simulador se calculó tomando los costos directos (como recolección por tonelada y otros costos por tonelada) y sumando los costos indirectos compuestos por otros costos que hacen referencia a costos financieros. De la diferencia

entre total ingresos y total egresos se obtiene el excedente o déficit y posteriormente el margen de rentabilidad.

- Otros costos incluyendo financieros; en este ítem se calculan variables para calcular la tasa de interés a través de un DTF y un SPREAD para determinar la tasa de interés anual, así mismo se tiene en cuenta los intereses mensuales, la comisión del FAG (fondo agropecuario de garantías), comisión FAG y seguro agropecuario, buscando integrar dichos costos al resultado final.

De esta manera este simulador pretende generar un cálculo de costo por hectárea para los productos agrícolas anteriormente mencionados involucrando diferentes variables productivas y de financiación para llegar a un resultado integral del costo.

**4.1.2** El segundo ítem a revisar es tomado del repositorio de Fedesarrollo en el trabajo titulado como “costo de producción de Doce productos agropecuarios” elaborado por el director Juan José Perfetti y los investigadores Diego escobar, Felipe Castro, Beatriz Cuervo, Maritza Rodríguez, José Ignacio Vargas y los asistentes de investigación Sebastián Martínez Bustos y Sandra Cortes Acosta (Perfetti & Rodriguez, 2012) . En esta investigación se plantean doce estructuras de costos para productos como el café, plátano, cacao, palma, flores, caña de azúcar, papa, arroz, maíz, pollo, leche y ganado. Se presentan las diferentes variables que se consideran relevantes para el cálculo del costo; para el todos los productos se tuvieron en cuenta las siguientes variables generales presentes desde la tabla N° 10 de dicho trabajo; se tomara como ejemplo las variables para el cultivo de café pero aplica para todos los productos:

- Mano de obra; se calcula en valor (\$) por hectárea (ha) por año, con base a las actividades propias del cultivo como son labores correspondientes a la ejecución de

sembrar las plantas de café tales como plateo, control broca, manejo sombríos, poda, deschuponada (depuración de plantas), riego, zoca, también se encuentran variables como fertilización en donde se realizan labores como el correctivo, aplicación de abono orgánico, aplicación de fertilizantes, en el control de malezas básicamente hace referencia al control manual y la aplicación del herbicida, control de plagas involucra insecticidas para controlar la broca y demás insectos y organismos que afecten el café y coadyuvante que ayuda a potencializar el efecto del herbicida, control de enfermedades que corresponde a la aplicación de fungicidas y coadyuvantes, otras labores como el manejo del control biológico y el manejo de áreas de conservación y por ultimo cosecha que involucra la recolección, el transporte interno, beneficio (lavado y secado) y el empaque. En este ítem se contempla todo lo correspondiente a la ejecución de tareas del recurso humano.

- Insumos; se toman los valores de la materia prima utilizada para las diferentes actividades conexas al cultivo de café como son; labores de cultivo, fertilización, control de malezas, control de plagas, control de enfermedades, otras labores, cosecha. El cálculo se realiza tomando valor (\$) por hectárea (ha) por año.

**4.1.3** El tercer simulador que se va a estudiar es un simulador del costo para la producción de avena por hectárea (SNA, 2011), para la realización de dicha simulación el autor parte de unos supuestos como son rendimientos, precio a la cosecha por kilogramo, tasa de interés anual, imprevistos y hectáreas sembradas para tener una base de cálculo, posterior a estos supuestos se calculan los costos de producción desagregando valores como maquinaria y flete, mano de obra, insumos, fertilizantes, costo financiero e imprevistos y arrendo de la

tierra en caso de que aplique, en el ítem costos de producción se estudian las siguientes variables;

- Preparación del suelo; incluye barbecho químico (es el período entre el primer tratamiento herbicida que se realiza después de la cosecha y la siembra directa del cultivo siguiente (INTA, s.f.)), barra fumigadora, rastra discos, vibro cultivador, rodón, estas variables se clasifican por mes del año, cantidad por hectárea, valor unitario y subtotal de producción.
- Siembra; en la actividad de sembrado se tiene en cuenta la semilla corriente, desinfectante, mezcla, maquina sembradora y mano de obra estas variables se clasifican por mes del año, cantidad por hectárea, valor unitario y subtotal de producción.
- Aplicación de herbicida por emergencia; de los diferentes herbicidas que se manejan en este ejercicio se aplica herbicida hoja ancha de dos referencias diferentes, surfactante y barra fumigadora también clasificada por mes cantidad por hectárea, valor unitario y subtotal de producción.
- Aplicación acortado entrenudos; involucra valores como el modus, barra fumigadora y mano de obra igualmente clasificada por mes, valor unitario y subtotal de producción.
- Fertilización; incluye aplicación de urea granulada primera y segunda aplicación y utilización del trompo abonador.
- Aplicación fungicida; se involucran ítems como barra fumigadora y mano de obra.
- Cosecha; incluye el trabajo de cosecha mecanizada y la mano de obra
- Flete 70 km; incluye valor de flete hasta el molino.

Posterior a todos estos elementos se calcula el margen bruto de producción y permite desagregar cada costo en el evento productivo, las variables se toman de acuerdo a la

información que la entidad desea recopilar y pretende profundizar; por este motivo en todos los simuladores analizados se puede evidenciar una diferencia de forma en su estructura, pero unas generalidades básicas que caracterizan el sector agro.

## **4.2 Identificar las variables requeridas para el modelo de simulador del costo de producción de café luego de una agregación de valor.**

Los costos de una empresa representan la oportunidad de los recursos utilizados en la producción de los bienes o servicios de la empresa.

Definición de las variables requeridas para el modelo de costos de producción: Para poder analizar los costos de producción de la organización se elaboró una matriz de costos y gastos para identificar cuáles son las variables que afectan directamente estos, con el apoyo del área de administrativa de la empresa Caficentro se clasifican los costos según su origen:

### **4.2.1 Costos variables:**

Son aquellos que se modifican de acuerdo con el volumen de producción, es decir, si no hay producción no hay costos variables y si se producen muchas unidades el costo variable es alto. Características de los costos variables, sólo son controlables a corto plazo, son proporcionales a una actividad. Tienen un comportamiento lineal relacionado con alguna medida de actividad, están relacionados con un nivel relevante, fuera de ese nivel puede cambiar el costo unitario, son regulados por la administración, en total son variables, en este ítem encontramos:

- Combustible (gas): El gas es utilizado por los silos para el secado de café mojado.

- Cabuya: Se utiliza para coser los sacos de café pergamino seco.
- Bolsas: Son utilizadas para empacar micro lotes de café pergamino seco.
- Papelería y suministros: Es toda la papelería prenumerada que se utiliza para la operación en las compras de café (Recibos de caja, documentos equivalentes, facturas, etc.)
- Seguros: Son las pólizas de la materia prima y efectivo para la compra de café.
- Transporte, fletes y acarreos: Transporte del café pergamino seco de las agencias a la bodega principal.
- Servicios temporales: pago de servicio de personal ocasional.
- Combustibles y lubrican: combustible de los vehículos propios para la empresa (furgón que transporta café).
- Bascula: Mantenimiento de basculas para la compra de café.
- Cargue, descargue y arrumes: manipulación del café pergamino, desde la compra hasta el despacho.
- Secado de café: manipulación en la secada de café mojado.
- Cisco: combustible de los silos.
- Comisiones y Gastos bancarios: Valor que cobran los bancos por transferencias en portales y la activación de chequeras.
- Contribución 4 x 1000: Costo de los movimientos de dinero.



- Otros (transporte valores, sobregiro): Pago a la transportadora por el movimiento de dineros y costo de sobregiros.

#### **4.2.2 Costos Fijos:**

Son aquellos costos que permanecen constantes durante un periodo de tiempo determinado, sin importar el volumen de producción, Características de los costos fijos, son controlables respecto a la duración del servicio que prestan a la empresa, están relacionados estrechamente con la capacidad instalada, están relacionados con un nivel relevante. Permanecen constantes en un amplio intervalo, Regulados por la administración, están relacionados con el factor tiempo, son variables por unidad y fijos en su totalidad. En este ítem encontramos:

- Gastos de personal entre ellos esta salario integral, sueldos, horas extras y recargos, comisiones, auxilio de transporte, cesantías, intereses sobre cesantías, prima de servicios, vacaciones, bonificaciones, dotaciones, aportes salud, aportes pensión, aportes ARL, aportes caja compensación familiar, aportes ICBF, aportes Sena, incentivo fondo empleados, apoyo al sostenimiento.
- Honorarios: Auditoria externa, asesoría tributaria, Asesoría jurídica, Revisoría fiscal.
- Impuestos: Impuesto de industria y comercio.
- Arrendamientos: arrendamiento de local para la compra de café (temporal).
- Mantenimiento y reparaciones: mantenimiento y reparaciones de silos y trilladoras.
- Reparaciones locativas: reparaciones de los locales donde se compra el café.

- Aseo y elementos – botiquín: dotación de elementos de aseo y elementos de botiquín.
- Cafetería: café y azúcar.
- Servicios públicos: agua, energía, celular.
- Correo: envío de correo certificado.
- Papelería y útiles de oficina- publicidad: resma de papel, lapiceros, marcadores, reglas, saca ganchos, ganchos.
- Gastos legales: renovación cámara y comercio.
- Gastos de viaje: viaje de negocios.
- Vigilancia privada: monitoreo de locales.
- Taxis y buses, parqueadero y peaje: desplazamiento con ocasión a la compra de café.
- Activos no depreciables y fungibles: todos los elementos para la compra de café que no superan un salario mínimo (cocas, tablero, chuzo, elementos de oficina).
- Servicios varios: gasto que se autorizan eventualmente en las compras de café.
- Programas varios: licencia de software.
- Impuestos asumidos: eventualmente cuando facturan un servicio y se ha convenido asumir el impuesto.

- Demandas laborales: Ocurre cuando alguien coloca una demanda por que considera que tiene derecho a pago de prestaciones (ocurre con las personas que prestan servicios de cargue-obreros)
- Contratos de transacción: cuando se llega a un acuerdo de transacción para el pago de un compromiso.
- Perdida valores tesorería: Cuando en los arqueos de tesorería hay descuadre de efectivo en las actividades de control interno o auditoria externa.
- Gasto Depreciación entre ellos esta: depreciación edificios, depreciación muebles y equipo oficina, depreciación equipo cómputo depreciación vehículos, depreciación maquinaria y equipo.

Otras variables de análisis son arrobas negociadas, costo variable unitario este se obtiene del cálculo de dividir el total de los costos variables sobre la cantidad de arrobas negociadas, costo fijo unitario de igual forma que el anterior este costo se obtiene de dividir el total de costos fijos por las arrobas negociadas.

Estos registros son obtenidos de su sistema contable (AS-400) el cual suministra la base de datos para poder empezar a filtrar cuenta por cuenta en el simulador y obtener los totales. Este informe debe contener los siguientes campos: agencia es decir la sucursal en donde se incurre el gasto para Caficentro cuenta con 15 sucursales ubicadas y codificadas de la siguiente forma así:

- 8-bodega café, 10- Tuluá, 11-Andinapolis, 12-Ceilan, 13-Fenicia, 14-Galicia, 15-la Marina, 16-Salonica, 17-Satelites, 20-Buga, 21-Costarica, 30-Trujillo, 40-Roldanillo, 41-la Tulia, 50-el Dovio.

Otro campo: Cuenta Mayor son las cuentas registradas en la matriz como se observa el detalle anterior en Gastos fijos y variables, ingresos, dependencia que para la matriz de costos y gastos solo se tuvieron en cuenta las que son propiamente relacionadas con el proceso también codificados de la siguiente manera:

- 101 COOR CAFÉ: centro de costos donde se consolidan las operaciones de café.
- 103 FIELATOS: centro de costos de las compras de café del radio de acción de la cooperativa.
- 104 CATADOR: centro de costos del laboratorio de calidades de café (análisis sensorial-Catación).
- 105 CAFES ESPECIALES: centro de costos de los promotores que realizan trabajo de campo en las fincas en las certificaciones (Rainfores, Utz) y verificaciones (4C, CAFÉ Practice) de cafés especiales y micro lotes.

Los siguientes campos son cuentas auxiliares, seguido de descripción de la cuenta y valor acumulado. De cada uno de los ítems anteriores se crea una hoja maestro en el simulador que permitirá el filtro de los valores.

#### **4.2.3 Ingresos:**

- Materia prima (Café): Venta de café pergamino seco.
- Reliquidación: Cuando se vende café especial (alta calidad-laboratorio) y pagan sobreprecio el cual es trasladado a caficultor.
- Descuento a particulares: valor que se descuenta a caficultores no asociados por el servicio de garantía de compra.

- Descuento café verde: valor que se cobra al momento de la compra de café mojado para garantizar los gastos que se derivan de la seca (combustible, manipulación, mantenimientos de silos)

#### **4.2.4 Otros ingresos:**

Sobrantes de tesorería son valores que se encuentra en los arqueos de tesorería que realiza control interno o la auditoria externa, Reintegro gastos financieros, Reintegro gastos varios: Recuperación de gastos, Sobrantes de inventarios sobrante de café pergamino que se encuentran en las actividades que realiza control interno o auditoria externa, Incentivo comercialización café incentivo que entrega la federación nacional de cafeteros por la garantía de compra del café.

#### **4.2.5 Valor agregado:**

Trilla: la gestión de trillas es un proceso crucial dentro de la cadena de valor del café, ya que es el proceso donde se transforma la materia prima para obtener un grano verde tipo exportación. Dentro de la gestión de trillas se analizan, se controlan y se toman medidas correctivas para asegurar el mejoramiento continuo y el uso óptimo del café que los productores llevan a los puntos de compra. Este producto, en su estado pergamino seco, es decir cubierto por un endocarpio o pergamino que se remueve del grano verde durante el proceso de trilla. Al remover el pergamino y seleccionar los granos se obtiene el café verde excelso que cumple con los requisitos de calidad para ser exportado.

En consecuencia, el proceso de trilla contempla fundamentalmente la limpieza, trilla y clasificación del café. La clasificación del café se hace por tamaño, densidad y color.

Esta categorización de preparaciones de café por tipo de grano se constituye en uno de los tipos de café especial en Colombia. Así se destaca como atributo diferenciador el tamaño y, la homogeneidad de los granos, que permite un excelente resultado en el proceso de tostión. También pertenecen a esta categoría los cafés trillados de acuerdo con las preferencias de un cliente en particular, que se acopian para ofrecer un producto consistente. (FNC, 2012)

Identificación de las propiedades organolépticas mediante un análisis de taza o también conocido como perfil de catación, donde un analista de laboratorio empieza a clasificar el café según sus características con el fin de poder organizarlo y almacenarlo de tal forma que permita obtener mejores condiciones de la comercialización del café este basado en la escala de la asociación de café especiales que considera café especial un café con un puntaje mayor a 80. El catador da una puntuación a la taza y de allí se procede a generar los microlotes según su puntuación. Para este análisis debe tener en cuenta lo siguiente:

Muestreo de lote: Cuando un lote de café ya está completo, se saca muestra de la mayoría de bultos para tener una muestra representativa de lote.

Aroma: En seco, Se evalúa la fragancia.

Acidez: Se degusta con la lengua, entre más altura se ubica la parcela de café, se le siente más la acidez, mientras que un café de parte bajo se le siente menos acidez, algunos cafés tienen una acidez especial o fina...

Sabor: El Sabor es la propiedad que describe la combinación de los atributos y defectos que se hacen presentes en una taza de café, regularmente se unifican a un criterio considerando las propiedades: fragancia/aroma, acidez y cuerpo. El catador tiene la potestad de definir si la

taza es agradable o desagradable otorgándole una calificación alta o baja respectivamente de acuerdo a los estándares para la cual la muestra está siendo analizada.

Cuerpo: El cuerpo es el grosor del sabor, consistencia o espesor del líquido.

Sabor Residual/Post gusto: El Sabor Residual es la permanencia del sabor en el paladar después de haber expulsado el café de la boca. Este puede ser agradable dejando un sabor dulce y refrescante o desagradable dejando un sabor amargo o áspero.

Balance: Es la combinación de los atributos de acidez, cuerpo y sabor, cuando se presentan cafés limpios y sanos.

Uniformidad: La uniformidad entre distintas tazas de una sola muestra, puede ser uniforme tanto por atributos y características, como en defectos y/o contaminaciones, el catador la puede catalogar como positiva o negativa.

Limpieza: La no presencia de defectos en las tazas de una muestra.

Para analizar no solo cualitativamente las tazas del café también se proceden a evaluar cuantitativamente con una escala numérica que para darle un valor numérico universal se propone utilizar una escala con un total posible de 100 puntos.

Después de tener las características definidas y con los debidos puntajes se almacena la información en unas bases de datos que permita la facilidad de identificar estas mismas para futuras negociaciones con el café, es decir poder saber qué características y cantidades de determinado café, puede ofertar o demandar, en la demanda es un caso en el que se obtiene que

caficultor está produciendo con estas características y que cantidad puede producir para beneficio de ambos.

Otra ventaja de este valor agregado es poder analizar de forma inmediata las características organolépticas según su agrupación ya sea por: zona, cordillera, microcuenca, municipio o por caficultor afiliado a la cooperativa. Escalando en la cadena de valor y generarle así mayores beneficios.

El factor de rendimiento: El factor de rendimiento es la cantidad de café pergamino seco necesaria para obtener un saco de 70 kilos de café Excelso, que se determina durante el proceso de trilla. Este método permite valorar los diferentes tipos de granos que lleva el productor a un punto de compra de manera mucho más precisa. A menor factor de rendimiento, mayor precio. (Federación nacional de Cafeteros, 2016)

Bolsa Grainpo: son bolsas diseñadas para el Almacenamiento de Productos Agrícolas y no Agrícolas Secos está diseñada como dispositivo de almacenamiento re-usable para productos agrícolas secos y no agrícolas, disponibles en tamaños de 69 kg de capacidad, pero para la cooperativa se utilizan por 40 kg, actúa como barrera contra la humedad y gases, en donde puede colocarse dentro de los sacos convencionales de yute, polipropileno (PP) o papel para incrementar la protección física de la bolsa. Las propiedades únicas del plástico laminado utilizado en las bolsas, permiten una inmejorable protección contra el ingreso de vapor de agua, favoreciendo y preservando altas concentraciones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y bajos niveles de oxígeno (O<sub>2</sub>) creados por el metabolismo de los insectos y la respiración de la semilla o el grano almacenado.



#### **4.3 Desarrollo herramienta tecnológica para el modelo de costo del proceso de comercialización de café pergamino con una agregación de valor.**

Para el desarrollo de la herramienta tecnológica de análisis de costos y análisis sensorial se cuenta con los siguientes recursos de entradas:

- Información contable en este caso de la empresa Caficentro se cuenta con un informe del programa AS-400 sistema contable de la empresa, seleccionando solo las cuentas involucradas en los costos de comercialización.
- Catación laboratorio.
- Hallazgos en análisis de taza.
- Kardex.
- Histórico detallado de costos.
- Base de datos de cafeteros asociados.

Desarrollo: con la herramienta de Excel en una hoja electrónica se desarrolla el simulador por medio de la opción Visual Basic, en programación de macros. Para el desarrollo del simulador primero se involucran los costos reales del proceso de comercialización del café en su estado de pergamino seco con la opción de poder ver al detalle del costo la cuenta, esta herramienta involucra un escenario donde se plantea los costos generados por la agregación de valor por parte de la cooperativa a su producto, consistente en la agrupación de este café según sus propiedades organolépticas que serán catadas por un analista de laboratorio, quien por medio de una muestra de café de un lote determinado clasifica los atributos de este, adicional al costo de este análisis, se incrementa el costo de la trilla proceso con el que no cuenta la empresa en este momento, el costo de almacenamiento de microlotes y empaques (bolsa Grainpo) que permita la conservación del producto.

Para en análisis de costo se necesita:

Un Maestro de cuentas que son las cuentas que ya hacen parte de la contabilidad actual de la empresa. Entre ellas:

#### *Ilustración 4 Maestro de cuentas Resumen1*

<b>MAESTRO CUENTAS</b>	
<b>CUENTA</b>	<b>DESCRIPCION</b>
413520	FERTILIZANTES NO GR. Z-09
413522	CAFE IMC
417095	DESCUENTO EN COMPRAS DE CAFE
417501	DEVOLUCIONES FERT.NO GR
418016	PROVISION CARTERA CONSUMO
418020	REINT. PROV. DEUDORES VTA BS
418510	INTERESES CORRIENTES
418542	FINANC.VENTAS GR 16%
418545	INTERESES VARIOS
418598	INTERESES DE MORA
419005	CUOTAS ADMISION Y/O AFILIACIO
421005	INTERESES VARIOS
421020	DIRERENCIA EN CAMBIO
421505	DIVIDENDOS Y PARTICIPACIONES
422010	ARRENDAMIENTO GR 10%
423565	MANTTO MAQUINARIA GR 16%
424532	UTILIDAD VENTA DE VEHICULOS
425035	REINTEGRO PROV. DE INVERSIONES
425037	REINTEGRO PROV.CTAS X COBRAR
425050	REINTEGRO PROVISION INV. CAFE
430505	INGRESOS EJERCICIOS ANTERIORES

#### *Ilustración 5 Maestro de cuentas Resumen2*

510503	SALARIO INTEGRAL
510506	SUELDOS
510515	HORAS EXTRAS Y RECARGOS
510518	COMISION MECANICO CAFETERO
510527	AUXILIO DE TRANSPORTE
510528	AYUDA PARA EL TRANSPORTE
510530	CESANTIAS
510533	INTERESES SOBRE CESANTIAS
510536	PRIMA DE SERVICIOS
510539	VACACIONES
510548	BONIFICACIONES
510551	DOTACIONES
510563	CAPACITACION AL PERSONAL
510569	APORTES SALUD
510570	APORTES PENSION
510571	APORTES A.R.P
510572	APORTES CAJA COMPENSACION FAM
510575	APORTES I.C.B.F.
510578	SENA
510595	INCENTIVO FONDO EMPLEADOS
511001	REVISORIA FISCAL
511002	IVA DESCONTABLE
511004	ARRENDAMIENTO EDIFICACIONES
511008	SEGURO DE MANEJO
511010	EDIFICIOS
511018	ASEO Y ELEMENTOS
511020	CASINO Y RESTAURANTE
511022	ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
511024	PORTES, CABLES, FAX Y TELEX
511026	TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS
511028	PAPELERIA Y UTILES DE OFICINA
511030	FOTOCOPIAS
511034	PUBLICIDAD,PROPAGANDA Y PROMO
511036	CONTRIBUCION SUPERSOLIDARIA
511038	PORTES, CABLES, FAX Y TELEX
511040	HONORARIOS

### *Ilustración 6 Maestro de cuentas Resumen3*

524535	MANTTO-REPARACION VEHICULOS
525015	REPARACIONES LOCATIVAS
525505	ALOJAMIENTO Y MANUTENCION
525515	PASAJES AEREOS
525520	PASAJES TERRESTRES
525595	AYUDA AL TRANSPORTE
526005	DEPRECIACION EDIFICIOS
526015	DEPRECIAC.MUEBLES Y EQUIPO OF
526020	DEPREC.EQUIPO COMPUTO Y COMUN
526025	DEPRECIACION VEHICULOS
526045	DEPRECIACION MAQUINAR Y EQUIP
526515	AMORTIZACION INTANGIBLES
529505	COMISIONES GENERALES
529520	REPRESENTACION Y RELAC. PUBLIC
529525	ELEMENTOS DE ASEO
529530	FOTOCOPIAS
529535	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
529540	EMPAQUES
529545	TAXIS Y BUSES
529550	ESTAMPILLAS
529560	CASINO Y RESTAURANTE
529565	PARQUEADEROS
529595	PEAJES
529905	PROVISION INVERSIONES
529910	PROVISION INVENTARIOS
529920	PROVIS.CARTERA VTA BSS Y SS
531040	PERDIDAS POR SINIESTROS
539520	OTRAS
539595	PERDIDA VALORES TESORERIA
540505	COMISIONES GENERALES

### *Ilustración 7 Maestro de cuentas Resumen4*

511042	SEGURO VIDA COLECTIVA
511046	OTROS GASTOS LEGALES
511050	GASTO DE REPRES. Y RELAC. PUB.
511052	PASAJES TERRESTRES
511056	VIGILANCIA PRIVADA
511062	SUSCRIP. LIBROS. REVISTA. PERIOD
511066	INSTALACIONES ELECTRICAS
511070	SEGURO DE MANEJO
511072	AUXILIO HOSPITALARIO
511095	TAXIS Y BUSES
511515	PROVISION CARTERA CONSUMO
512005	AMORTIZACION INTANGIBLES
512515	DEPRECIACION EDIFICIOS
512520	DEPREC. MUEBLES Y EQUIPO OFICI
512525	DEPREC. EQUIPO COMPUTO Y COMUN
512545	DEPRECIACION MAQUINAR. Y EQUIPO
512555	DEPREC. ELEMENTOS DIDACTICOS
514005	GASTOS BANCARIOS
514015	COMISIONES BANCARIAS
514020	INTERESES SOBRE OBLIGACIONES
514025	DIFERENCIA EN CAMBIO
514095	CONTRIBUCION 4X1000
520503	SALARIO INTEGRAL
520506	SUELDOS
520515	HORAS EXTRAS Y RECARGOS Z-11
520518	COMISIONES
520527	AUXILIO DE TRANSPORTE
520528	AYUDA AL TRANSPORTE
520530	CESANTIAS
520533	INTERESES SOBRE CESANTIAS
520536	PRIMA DE SERVICIOS
520539	VACACIONES
520548	BONIFICACIONES
520551	DOTACIONES
520563	CAPACITACION AL PERSONAL
520569	APORTES SALUD
520570	APORTES PENSION
520571	APORTES A. R. P
520572	APORTES CAJA COMPENSAC. FAMILI
520575	APORTES I. C. B. F.
520578	SENA

### *Ilustración 8 Maestro de cuentas Resumen5*

520595	INCENTIVO FONDO EMPLEADOS
521010	REVISORIA FISCAL
521015	AUDITORIA EXTERNA
521095	ASESORIA TRIBUTARIA
521505	IMPUESTO INDUSTRIA Y COMERCIO
521515	IMPUESTO A LA PROPIEDAD RAIZ
521540	IMPUESTO DE VEHICULOS
521570	IVA DESCONTABLE
521595	IMPUESTOS VARIOS
522010	ARRENDAMIENTO EDIFICIOS
522045	ARRENDAMIENTO FINANCIERO
522510	AFILIACIONES Y SOSTENIMIENTO
523005	SEGURO DE MANEJO
523010	POLIZA DE CUMPLIMIENTO
523015	SEGURO EQUIPO ELECTRONICO
523020	SEGURO VIDA COLECTIVA
523025	SEGURO DE INCENDIO
523035	SEGURO SUSTRACCION Y HURTO
523040	POLIZA DE AUTOMOVIL
523045	SEGURO RESPONS. CIVIL Y EXTRAC
523050	SEGURO ROTURA MAQUINARIA
523055	SEGURO OBLIG. ACCID. TRANS. SOAT
523095	SEGURO TRANSPORTE VALORES
523505	VIGILANCIA PRIVADA
523525	ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
523530	ENERGIA ELECTRICA
523535	TELEFONO
523540	CORREO, PORTES Y TELEGRAMAS
523545	FAX Y TELEX
523550	TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS
523560	PUBLICIDAD, PROPAGANDA Y PROMO
523565	GAS DOMICILIARIO
523595	CARGUE, DESCARGUE Y ARRUMAJE
524010	REGISTRO MERCANTIL
524020	GASTOS ADUANEROS
524095	OTROS GASTOS LEGALES
524510	MANTTO-REPARACION EDIFICIOS
524515	MANTTO Y REPARAC. MAQ Y EQUIPO
524520	MANTTO-REPARAC. MUEBLES Y EQUIP
524525	MANTTO-REPARAC. COMPUTO Y COMU

Un Maestro dependencias: se clasifico con el área de administrativa solo las dependencias que tienen que ver con el proceso que se está analizando solo de la comercialización del café, excluyendo las otras dependencias del negocio. (Códigos 101-103-104-105 anteriormente descritos)

Maestro auxiliar: según sistema contable, las cuentas auxiliares. .

Maestro sucursal (numeración de las sucursales existentes y descripción): sedes de la cooperativa, adicional al costo global el simulador genera el costo en que incurrió la cooperativa por cada una de sus sucursales, esto con el fin de poder llegar al detalle de los costos por sucursal y evaluar el comportamiento de las cuentas.

*Ilustración 9 Maestro sucursales Caficentro*

<b>MAESTRO SUCURSALES</b>	
<b>SUCURSAL</b>	<b>DESCRIPCION</b>
8	BODEGA CAFÉ
9	BODEGA PROVISION
10	TULUA
11	ANDINAPOLIS
12	CEILAN
13	FENICIA
14	GALICIA
15	LA MARINA
16	SALONICA
17	SATELITES
20	BUGA
21	COSTARICA
30	TRUJILLO
40	ROLDANILLO
41	LA TULIA
50	EL DOVIO

La información contable viene del sistema existente en la cooperativa (AS-400), este se conectada por medio otra herramienta de Excel de transferir datos por medio del ODBC de la empresa, esta llega por medio informes creados por el área de sistemas, lo que permite contar con información confiable y real, Automáticamente al abrir el simulador la información se actualiza, y con el botón insertado Actualizar Base Internamente se traslada la información de la hoja AS400 (información generada en los informes) a la hoja base solo los datos específicos, y separando cuentas para poder realizar los filtros posteriormente.

Después de este paso, se insertó un botón de actualizar informe, que diligencia por medio de filtros avanzados las cuentas y los respectivos auxiliares para llenar los datos en la matriz de costo mes a mes de cada una de ellas, esta información fue comprobada simulando costos de años anteriores para verificar que los filtros funcionan. Este botón también actualizara las compras y ventas que vienen de la hoja kardex información con la que cuenta la empresa que de igual manera se debe organizar por fecha. Esta información permitirá conocer en la matriz de costo las compras y las ventas en kilogramos del mes. Cabe mencionar que estas plantillas son flexibles solo requieren la adecuación para los sistemas contables de las cooperativas que los

trabajen, fueron diseñados con el fin de determinar el costo de una agregación de valor partiendo de una necesidad y se demostró en la empresa Caficentro su funcionamiento.

Para ser de ayuda el simulador cuenta con un botón que se nombró detallado de cuentas que permite obtener el detalle de la cuenta señalada mostrando información como uno a uno los costos que hacen parte de la sumatoria de esta, la sucursal donde se efectuó el costo y las cuentas auxiliares que afecta. Cuando el simulador muestra el detalle por medio de otro botón insertado que se llama Ver Detalle se conoce fecha y número de comprobante elaborado para este costo.

La hoja de Análisis de costo permite resumir los costos fijos y variables de la operación de la cooperativa e integra el resumen de los costos de la agregación de valor para mostrar los dos escenarios siendo de utilidad al gerente en la toma de decisiones.

Para el análisis sensorial que es la parte de valor agregado, se creó otro simulador es decir otro archivo en Excel habilitado para macros con la finalidad principal de poder obtener las cantidades disponibles de kilogramos o arrobas de café con los mejores atributos basados en una asignación de puntajes. El libro de Excel tiene las siguientes hojas:

Una hoja de análisis sensorial que contiene: la rueda de sabores al año 2018 la cual es la base para la clasificación por atributos; entre ellos están: Verde vegetal, tostado, especias, nueces y cacao, dulce, floral, afrutado, residual, acidez, cuerpo, balance, uniformidad, dulzor, limpieza de taza. O por Los defectos al año 2018 son: fermento, reposo, moho, químico, vinagre, fenol, stinker, terroso, agrio, ahumado, sucio, rancio.

En esta hoja de análisis sensorial se encontrará los siguientes botones: un botón para acumular sensorial o acumular defecto que actualiza la información para la hoja base.

Un botón que permite refrescar los caficultores asociados a la cooperativa, esta información debe ser actualizada al momento de ingresar un nuevo asociado, un botón de cargar compras cuya función es cargar los kilogramos disponibles por caficultor; esta información permite conocer con que cuenta la cooperativa en caso de ofertar sus productos, otro botón de cierre de año que acumula las compras de cada año.

Una hoja con base de datos que se alimenta con los resultados digitados en la hoja de Análisis sensorial esta consta de los siguientes campos: caficultor, cedula, fecha Catacion, municipio, vereda, finca, lote( para las personas que tienen parcelada su propiedad), existe un análisis de sensorial y un análisis de defectos dependiendo el resultado se acumula en diferentes columnas, para poder realizar los filtros adecuados, en la parte que acumula sensorial son todos los atributos que son fragancia/aroma, sabor, (estos dos ítems son contemplados en la rueda de sabores establecida por la Asociación de Cafés Especiales de América, residual, acidez, cuerpo, balance, uniformidad, limpieza de taza, dulzor, global, cada uno con los respectivo puntaje que son de intervalos de 0.25 de 6 a 10, para el acumular de defectos también se agrupan por defecto y su descripción , otros campos de la base son micro cuenca, históricos de compras dos años anteriores en kilogramos, cordillera.

Otro botón del simulador es el de consultar por características, este botón permite realizar consultas sobre los diferentes atributos que permitirá que la cooperativa conozca las características de cada caficultor, lo kilogramos con los que cuenta y podrá empezar a clasificar por atributo y de esta manera almacenar generando un valor agregado para su empresa que se traerá mejores beneficios a la hora de negociar lo comprado. Cuando se realiza la consulta por características se refleja la información en la hoja de Base café demanda, allí se hace su respectivo análisis.

Cada caficultor podrá obtener también la información sobre los atributos de su producto por que por medio de una hoja resultado se filtrará la información de sus múltiples cataciones.

Si no se desea conocer las características por caficultor en una hoja Resultado ofertable podrá filtrar las características predominantes de un municipio, de una microcuenca, de una vereda o de una cordillera, y esta información en detalle se puede observar mejor en la hoja Base ofertable. Las demás hojas del libro son de consulta o libre actualización como son microcuenca, rueda de sabores, defectos, las hojas parámetros y temporal son para el pleno desarrollo del simulador.

La forma como se integran los dos simuladores consiste en que la cooperativa conozca cuales son los kilogramos con los que cuenta y la clasificación por características de los mismos, que la cooperativa pueda ver los análisis de taza con mayores puntajes con el fin de identificar los costos a estos kilogramos o arrobas al generarles el valor agregado, que analice las ventajas por región o por caficultor según estas cataciones, y se muestren los beneficios obtenidos, esta información se encontrara detallada en una hoja nombrada KG\_disponibles.

Después parte de sus costos iniciales de su producción normal para entrar a integrar costos de trilla, análisis de taza y de empaque por cada arroba que clasifica según sus atributos, conociendo así los costos variables y fijos de esta agregación de valor, también generar su precio de venta y compararlo con el precio de venta de una arroba normal.



#### **4.4 Implementar la herramienta en la empresa Caficentro de Tuluá, Valle del Cauca, Colombia.**

Con el apoyo del área administrativa se implementó la herramienta obteniendo los siguientes resultados:

1. Creación de plantillas para análisis de costos.
2. Creación de plantillas para análisis de taza.

la función principal de la unión de las dos plantillas es conocer la cantidad de kilogramos o arrobas disponibles con mayor puntuación en los atributos analizados en la taza, para utilizarlo en la plantilla de costos que permite llegar al costo unitario de la actividad inicial de la cooperativa que es compra y comercialización de café pergamino adicionando el costo del valor agregado el cual es clasificar y almacenar el café con propiedades organolépticas para poder generarle un sobre precio y obtener mejores resultados.

Adicional a esto se generan más beneficios que permitirán facilitar diferentes consultas como total de arrobas compradas, características principales agrupadas por identificación de cafetero, municipio, vereda y cordillera, consulta por costos por diferentes centros.

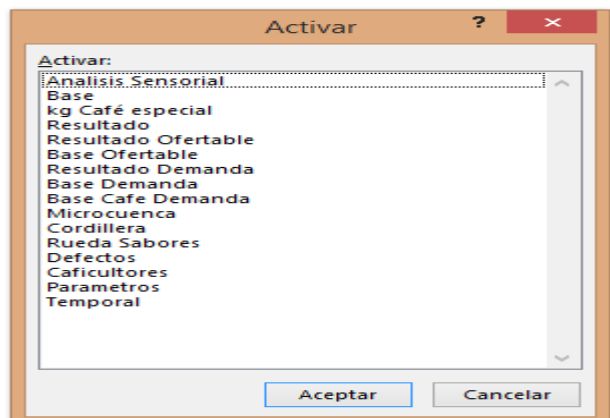
Análisis de taza:

La plantilla fue diseñada con dos fines, el principal es calificar el café que ingresa a la cooperativa por medio del análisis de taza que lo realiza la catadora, de esta manera se obtiene el total de kilogramos o arrobas disponibles con los mayores atributos, por otra parte para facilidad de consultas de características del café para futuras negociaciones, es decir, permite poder filtrar con facilidad información en caso de ser requeridas de cualidades del café de los diferentes

asociados. Todos los campos están automáticos con el fin de que el analista de laboratorio no tenga que digitar información y así reducir el mayor número de errores de digitación.

La plantilla está creada con las siguientes hojas:

*Ilustración 10 Menú plantilla Análisis Taza*



Cuenta con un menú de varias opciones en la hoja nombrada Análisis sensorial, que permiten: actualizar base de registro de cafeteros para esto se utiliza un archivo con la información principal del asociado, acumular por análisis sensorial (atributos), acumular por defectos, consultar por características, y cerrar año. (Imagen simulador de análisis de taza). Toda la información digitada se almacena en la hoja Base.

*Ilustración 11 Plantilla Análisis de Taza*

[illegible]

En la hoja kilogramos están los datos necesarios para definir arrobas disponibles, por medio del botón actualizar, el simulador pregunta cuales son las condiciones de la puntuación requeridas para filtrar la información allí en el campo que se habilita se digita la puntuación requerida de la calidad del café por ejemplo café con una calificación total de mayor a 85 y se despliega la lista de los caficultores de las toneladas y los kilogramos disponibles. (Imagen de los campos arrojados en la consulta).

*Ilustración 12 Consulta de Kilogramos disponibles café especial*

[illegible]

Ilustración 13 menú parámetros de consulta Kilogramos disponibles café especial

CAFE ESPECIAL X

**NOTA: Solo datos numericos**

**AÑO**

**MES**

**PUNTAJE**

**ACEPTAR**

**SALIR**

Como se dijo anteriormente se crearon hojas adicionales para el beneficio de la cooperativa entre ellas: una hoja de resumen del análisis de las cataciones para el caficultor, el cual tiene la opción de guardar en PDF automáticamente para fines de archivo, en una hoja aparte los defectos y en otra hoja aparte los atributos. (Imagen ejemplo de resumen datos para caficultor).

Ilustración 14 Resumen Análisis de Taza para Asociado

RESUMEN PARA CAFICULTOR ANALISIS DE TAZA			
DATOS CAFICULTOR			
CAFICULTOR	ANATERESALOPEZ		
CEDULA = MIT	1.111.111.111	FECHA DE CATAACION	09/01/2015
MUNICIPIO	RIOFRIO	VEREDA	MORROPLANCHO
FINCA	ALTO MIRA	ZONA	SALONICA
CORDILLERA	OCCIDENTAL		

ANALISIS SENSORIAL	
ATRIBUTOS	PUNTAJE
FRAGANCIA/AROMA	7,75
SABOR	7,75
SABOR RESIDUAL	7,25
ACIDEZ	7,75
CUERPO	7,50
BALANCE	7,25
UNIFORMIDAD	10,00
LIMPIEZA DE TAZA	10,00
DULZOR	10,00
GLOBAL	7,50
<b>Total</b>	<b>82,75</b>

**Notas: a miel, taza limpia, acidez media, chocolate, residual prolongado, cuerpo redondo**

[GUARDAR PDF](#)

RESUMEN PARA CAFICULTOR ANALISIS DE TAZA	
DATOS CAFICULTOR	
CAFICULTOR	ANATERESALOPEZ
CEDULA = MIT	1.111.111.111
CHA DE CATAACION	10/08/2015
MUNICIPIO	RIOFRIO
VEREDA	MORROPLANCHO
FINCA	ALTO MIRA
ZONA	SALONICA
CORDILLERA	OCCIDENTAL

DEFECTOS	DESCRIPCION
FENOL	Compuestos químicos fenolicos.
FERMENTO	Proveniente de malas condiciones de cosecha y beneficio.
QUIMICO	Presencia de productos químicos causado por contaminación.
REPOSO	Mal almacenamiento, re humedecimiento del café.

Elaborado por

Este análisis es válido solo con fines educativos. No valido con fines comerciales

La hoja de **bases demanda** van a llegar las características seleccionadas en el botón consultar por características y la hoja de **base oferta** permite visualizar los atributos por detalles, es decir por municipio, vereda, microcuenca, ver los kilogramos comprados a cada caficultor con el fin de poder en el futuro partir de estos datos para generar nuevos negocios.

Las demás hojas son de información modificable dependiendo la empresa o el producto.

Análisis de costos:

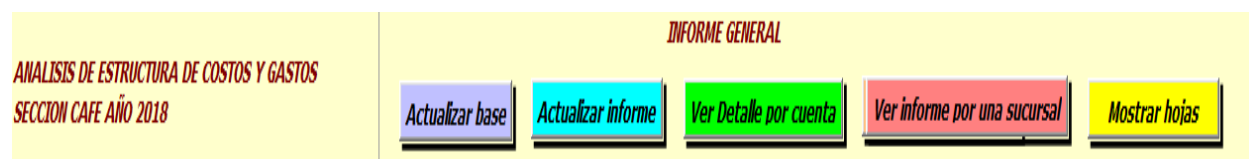
La información contable, como movimiento de cuentas y auxiliares, kardex, históricos de cuentas, son extraídas de sistema contable (AS-400) de la cooperativa que se conecta automáticamente al simulador por medio de la opción de Windows OBDC de la empresa por medio de la opción de Excel datos de otras fuentes, cabe recordar que las plantillas son flexibles y adaptables para cada empresa a utilizar.

Cabe mencionar que opción no la tenía la empresa Caficentro, para presentar el informe de comportamiento de costos, el área de auditoria tenia plazo hasta el 15 de cada mes para presentar el resumen, con la herramienta creada para el análisis de costos ellos obtienen la información en el momento que lo requieran, información confiable ya que fue comparada mes a mes y un año anterior con lo presentado por las auditorias en las reuniones de gerencia.

Cuando se dice que la plantilla es flexible, es porque permite insertar o eliminar celdas, columnas, hojas, lo que se debe respetar para el funcionamiento de la misma es establecer las cuentas contables y su respectivo auxiliar, es decir, como este contemplada la contabilidad en la empresa, para que el simulador por medio de filtros avanzados sume los costos y los pegue en la fila y columna adecuada. Obteniendo información real.

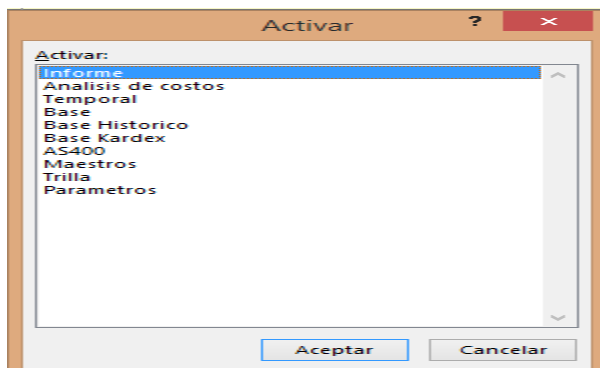
El menú del simulador funciona de la siguiente manera: un botón de actualizar base el cual se encarga de cargar y actualizar las bases de datos conectadas como son para el caso de la cooperativa bases AS400 (programa contable), base históricos y kardex, el segundo botón de actualizar informe, internamente sin que el usuario se dé cuenta empieza en una hoja llamada temporal a realizar los filtros dependiendo la cuenta y los auxiliares inicialmente parece algo solo de filtrar pero debido a la complejidad de las cuentas y sus auxiliares cada caso es único y va codificado por dentro del simulador por medio de macros en Excel. Como botón auxiliar por sugerencia de la cooperativa se crea el botón de ver detalle que permite ir a descubrir cómo se llegó a ese costo por medio de un histórico para tener más control inmediato sobre los costos, por ultimo un botón de ver informe por sucursal, la cooperativa cuenta con varias sucursales, el simulador permite ver el mismo informe del comportamiento de los costos por cada una de las diferentes sucursales.

*Ilustración 15 Menú Análisis estructura de Costos*



Las hojas del simulador están de la siguiente manera.

*Ilustración 16 Hojas activas en plantilla Análisis de estructura de Costos*



La hoja del informe, la hoja temporal donde se desarrollan las operaciones internas del simulador, la hoja base construida según el sistema contable, base histórico para conocer el detalle de cada cuenta, base kardex para conocer las arrobas compradas y negociadas, la hoja As400 contiene información de cuentas y auxiliares, la hoja maestro donde están los nombres para las cuentas y sucursales, y por último la hoja trilla de donde se obtiene la información del costo de trilla, factor de rendimiento, costo de las bolsas grainpo, todo lo que se va a integrar el costo de agregación valor.

Para el calcular el costo de la trilla se utiliza el siguiente modelo como ejemplo:

Ilustración 17 Matriz de costo de Trilla

CALCULO FACTOR DE RENDIMIENTO		
200	GRAMOS CPS	MUESTRA DE PERGAMINO PARA TRILLA
14,000		CONSTANTE
155	GRAMOS ALMENDRA	ALMENDRA RESULTADO DE LA TRILLA
90,32	RESULTADO FACTOR DE RENDIMIENTO	
CALCULO DE PRECIO DE COMPRA		
PRECIO BASE COOPERATIVA		
92,8	FACTOR BASE DE COMPRA	
1,03	DIFERENCIA FACTOR - BONIFICA O DESCUENTA	
<b>PRECIO A PAGAR X ARROBA</b>	<b>\$ -</b>	
<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	SEGUNDA FORMULA PARA DETERMINAR PRECIO
SOBRE PRECIO REGIONAL VALLE	\$ 15.000	
<b>PRECIO DE VENTA</b>	<b>\$ 15.000</b>	
CALCULO COSTO DE TRILLA		
36,580	KILOS CPS	
90,32	RESULTADO FACTOR DE RENDIMIENTO	
70	SACO DE EXCELSO	CONSTANTE
28,349	KILOS PRODUCIDOS DE EXCELSO (TRILLA)	
<b>404,99</b>	<b>SACOS DE EXCELSO PRODUCIDO</b>	
<b>\$ 14.000</b>	<b>COSTO TRILLA X SACO</b>	
<b>\$ 5.669.823</b>	<b>TOTAL COSTO TRILLA</b>	
<b>BOLSA GRAIMPO</b>	<b>\$ 8.330</b>	

Se comparan los costos del proceso de comercialización en una hoja aparte de los simulados nombrada análisis de costos, el costo del proceso integrando una agregación de valor que consiste en clasificar por propiedades organolépticas el café, comprobando la mejora de los beneficios económicos para la cooperativa.

Ilustración 18 Análisis Estructura de costos Café Pergamino

ANALISIS DE ESTRUCTURA DE COSTOS CAFÉ PERGAMINO SECCION CAFE AÑO 2018			
<b>TOTAL ARROBAS COMPRADAS</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>GASTO VARIABLE UNITARIO X ARROBA</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>GASTO FIJO UNITARIO X ARROBA</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL GASTO UNITARIO X ARROBA COMPRADA</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL ARROBAS NEGOCIADAS CAFÉ PERGAMINO</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>GASTO VARIABLE UNITARIO X ARROBA NEGOCIADA</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>GASTO FIJO UNITARIO X ARROBA</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL GASTO FIJOS Y VARIABLES</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL GASTO UNITARIO X ARROBA COMPRADA</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL COSTO UNITARIO ARROBAS COMPRADAS</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>MARGEN</b>	<b>1,50%</b>	<b>1,50%</b>	<b>1,50%</b>
<b>PRECIO DE VENTA</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>

Se integra los costos de agregación de valor, trilla, análisis de laboratorio, bolsa grainpo.



*Ilustración 19 Análisis estructura de costos Café Valor Agregado*

<b>ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE COSTOS "CAFÉ VALOR AGREGADO"</b>			
<b>SECCION CAFE AÑO 2018</b>			
<b>TOTAL ARROBAS COMPRADAS CAFÉ ESPECIAL</b>	-	-	-
COSTOS VARIABLES INICIAL	\$ -	\$ -	\$ -
ANÁLISIS LABORATORIO (CATACION)	\$ -	\$ -	\$ -
TRILLA	\$ -	\$ -	\$ -
BODEGA	\$ -	\$ -	\$ -
CARGUES Y DESCARGUES	\$ -	\$ -	\$ -
BOLSA GRAIMPO	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL GASTO VARIABLES</b>	\$ -	\$ -	\$ -
COSTOS FIJOS INICIAL	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL GASTO FIJOS</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL GASTOS FIJOS Y VARIABLES</b>	\$ -	\$ -	\$ -
GASTO VARIABLE UNITARIO ARROBAS COMPRADAS	\$ -	\$ -	\$ -
GASTO FIJO UNITARIO ARROBAS COMPRADAS	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL GASTO UNITARIO</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL COSTO UNITARIO ARROBAS COMPRADAS</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>MARGEN</b>	1,50%	1,50%	1,50%
<b>PRECIO DE VENTA</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>SOBREPRECIO</b>	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
<b>PRECIO DE VENTA CON SOBREPRECIO</b>			
<b>UTILIDAD</b>	\$ -	\$ -	\$ -

Después de implementar la herramienta la empresa concluyó que generando un valor agregado obtiene mejores beneficios económicos y conoció sus costos unitarios por este proceso adicional.

#### **4.5 Evaluar el funcionamiento del modelo de simulador en la empresa CAFICENTRO DEL NORTE DEL VALLE.**

**En este capítulo se concluyó lo siguiente:**

Se reduce el tiempo de espera para presentar el informe a la gerencia, ya que el área de auditoria presentaba los 15 de cada mes el comportamiento de los costos de su negocio inicial, compra y venta de café pergamino, es decir, ya no depende de esta área para el informe. Otro beneficio es que Conocen el detallado por cuenta en el momento de generar el informe; el área de gerencia no depende de otras áreas para obtener la información ya que la puede generar en cualquier momento del mes, global o los costos por sucursal del negocio.

Es posible determinar el costo de esta agregación de valor y su rentabilidad marginal es allí donde se muestra el resultado de esta investigación que permite incentivar a la cooperativa a explotar esta línea de cafés, integrar estos costos con los costos iniciales para poder analizar con cifras reales. Si la empresa comercializa café especial podrá cubrir sus costos y generar un sobre precio de venta que dejará mayor utilidad en su ejercicio, como se evidencia en el comportamiento de los costos y precio de ventas en los dos escenarios analizados.

El análisis sensorial permite conocer la cantidad disponible de café especial ya que no todo el café que ingresa a la cooperativa está en las mejores condiciones de calidad y cumple con los puntajes para ser café especial se debe calcular el costo unitario y el precio de venta de estos.

*Ilustración 20 Resultado Análisis de estructura de costos Café Pergamino empresa Caficentro*

<b>ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE COSTOS CAFÉ PERGAMINO</b>				
<b>SECCION CAFE AÑO 2018</b>				
	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>
<b>TOTAL ARROBAS COMPRADAS</b>	<b>20.564,20</b>	<b>21.204,60</b>	<b>30.128,08</b>	<b>52.711,88</b>
<b>GASTO VARIABLE UNITARIO X ARROBA</b>	\$ 2.174,04	\$ 1.864,82	\$ 1.586,51	\$ 961,51
<b>GASTO FIJO UNITARIO X ARROBA</b>	\$ 3.455,48	\$ 3.798,87	\$ 2.256,75	\$ 288,87
<b>TOTAL GASTO UNITARIO X ARROBA COMPRADA</b>	<b>\$ 5.629,52</b>	<b>\$ 5.663,69</b>	<b>\$ 3.843,26</b>	<b>\$ 1.250,38</b>
<b>TOTAL ARROBAS NEGOCIADAS CAFÉ PERGAMINO</b>	<b>735,52</b>	<b>4.651,12</b>	<b>2.926,36</b>	
GASTO VARIABLE UNITARIO X ARROBA NEGOCIADA	\$ 1.599.050,87	\$ 1.864,82	\$ 1.586,51	\$ 961,51
GASTO FIJO UNITARIO X ARROBA	\$ 2.541.572,15	\$ 3.798,87	\$ 2.256,75	\$ 288,87
<b>TOTAL GASTO FIJOS Y VARIABLES</b>	<b>\$ 4.140.623,03</b>	<b>\$ 5.663,69</b>	<b>\$ 3.843,26</b>	<b>\$ 1.250,38</b>
TOTAL GASTO UNITARIO X ARROBA COMPRADA	\$ 5.629,52	\$ 87.669,13	\$ 84.194,61	\$ 56.741,82
<b>TOTAL COSTO UNITARIO ARROBAS COMPRADAS</b>	<b>\$ 76.312,49</b>	<b>\$ 169.674,57</b>	<b>\$ 164.545,96</b>	<b>\$ 112.233,25</b>
<b>MARGEN</b>	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
<b>PRECIO DE VENTA</b>	\$ 77.457,17	\$ 172.219,68	\$ 167.014,15	\$ 113.916,75
<b>UTILIDAD</b>	\$ 1.144,69	\$ 2.545,12	\$ 2.468,19	\$ 1.683,50

*Ilustración 21 Resultado de Análisis Estructura de costos Café Valor Agregado*

<b>ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE COSTOS "CAFÉ VALOR AGREGADO"</b>				
<b>SECCION CAFE AÑO 2018</b>				
	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>
<b>TOTAL ARROBAS COMPRADAS CAFÉ ESPECIAL</b>	<b>735,52</b>	<b>4.651,12</b>	<b>2.926,36</b>	
COSTOS VARIABLES INICIAL	\$ 1.599.050,87	\$ 8.673.504,61	\$ 4.642.712,26	\$ -
ANÁLISIS LABORATORIO (CATACION)	\$ 60.000,00	\$ 252.000,00	\$ 240.000,00	\$ 24.000,00
TRILLA	\$ 1.425.070,00	\$ 9.011.545,00	\$ 5.669.822,50	\$ -
BODEGA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
CARGUES Y DESCARGUES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
BOLSA GRAIMPO	\$ 1.914.650,50	\$ 12.107.446,75	\$ 7.617.680,88	\$ -
<b>TOTAL GASTO VARIABLES</b>	<b>\$ 4.998.771,37</b>	<b>\$ 30.044.496,36</b>	<b>\$ 18.170.215,64</b>	<b>\$ 24.000,00</b>
COSTOS FIJOS INICIAL	\$ 2.541.572,15	\$ 17.668.984,59	\$ 6.604.054,55	\$ -
<b>TOTAL GASTO FIJOS</b>	<b>\$ 2.541.572,15</b>	<b>\$ 17.668.984,59</b>	<b>\$ 6.604.054,55</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL GASTOS FIJOS Y VARIABLES</b>	<b>\$ 7.540.343,53</b>	<b>\$ 47.713.480,95</b>	<b>\$ 24.774.270,19</b>	<b>\$ 24.000,00</b>
GASTO VARIABLE UNITARIO ARROBAS COMPRADAS	\$ 6.796,24	\$ 6.459,63	\$ 6.209,15	\$ -
GASTO FIJO UNITARIO ARROBAS COMPRADAS	\$ 3.455,48	\$ 3.798,87	\$ 2.256,75	\$ -
<b>TOTAL GASTO UNITARIO</b>	<b>\$ 10.251,72</b>	<b>\$ 10.258,49</b>	<b>\$ 8.465,90</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL COSTO UNITARIO ARROBAS COMPRADAS</b>	<b>\$ 80.934,69</b>	<b>\$ 92.263,93</b>	<b>\$ 88.817,25</b>	<b>\$ 55.491,44</b>
<b>MARGEN</b>	<b>1,50%</b>	<b>1,50%</b>	<b>1,50%</b>	<b>1,50%</b>
<b>PRECIO DE VENTA</b>	<b>\$ 82.148,71</b>	<b>\$ 93.647,89</b>	<b>\$ 90.149,51</b>	<b>\$ 56.323,81</b>
<b>SOBREPRECIO</b>	<b>\$ 15.000,00</b>	<b>\$ 15.000,00</b>	<b>\$ 15.000,00</b>	<b>\$ 15.000,00</b>
<b>PRECIO DE VENTA CON SOBREPRECIO</b>	<b>\$ 97.148,71</b>	<b>\$ 108.647,89</b>	<b>\$ 105.149,51</b>	<b>\$ 71.323,81</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>\$ 16.214,02</b>	<b>\$ 16.383,96</b>	<b>\$ 16.332,26</b>	<b>\$ 15.832,37</b>

Los costos de la agregación de valor son la trilla, la bolsa grainpo y el análisis sensorial, No incurrir en gasto de compra de maquinaria para la trilla si no contratar el servicio que cuesta \$14.000 por cada 70 kilos, y esto genera menos costos para la cooperativa, la empresa no incurre en costos adicionales de bodega o transporte por adicionar a su proceso una agregación de valor y las bolsas para empacar el café especial tienen un precio de 8.330 por bolsa de 40 kilogramos.

Al comparar las dos utilidades del ejercicio, los costos unitarios, los precios de venta de café en pergamino es \$77.457, cuando para el precio de venta de café especial es de \$97.148 cifras reales del mes de Enero, los costos unitarios para el café pergamino son de \$76.312 y para el café especial es \$80.934, la utilidad para el café pergamino es \$1.144 y para el café especial es de \$16.214, una variación de 1.317% aproximadamente respecto esta última variable, su diferencia inicial es de 15.070 por arroba, se podría concluir que se incrementa \$70 por arroba más el sobreprecio de \$15.000 establecido por la regional.

Durante la verificación del funcionamiento del simulador se presentó una diferencia solo en una cuenta que era la de depreciación, para mejora del área de auditoria de evalúa la cuenta y se determina que ellos venían presentando mal en el informe.

#### Beneficios obtenidos con el simulador

La cooperativa Caficentro por medio del simulador ha podido primero identificar los caficultores que tienen Café con mayores atributos y programo charlas de incentivos para mantener estas prácticas empleadas hasta el momento y para mejorar.

El laboratorio de la Cooperativa, tendrá organizada la información por medio de una herramienta que permite conocer las características organolépticas del café (Fragancia, sabor, acidez, cuerpo, balance, uniformidad) lo que permitirá buscar mercados diferenciados a los cafés de alta calidad; además permite identificar defectos en taza para brindar a nuestros asociados las observaciones y recomendaciones necesarias que debe corregir en el proceso

Al identifica los mayores cafés con atributos crean el Perfil de taza.

## **CAPITULO 5 Conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

A lo largo del presente proyecto se logró demostrar y plasmar en el simulador el incremento de utilidad que se presenta al generar agregación de valor al producto, generando de esta manera una mejor eficiencia en costos dado que la ganancia percibida crece en mayor proporción que los costos adquiridos al generar agregación de valor al café por lo cual va generar un crecimiento más acelerado en las utilidades de la empresa.

En el sector cafetero es evidente la necesidad de una herramienta que permita visualizar los beneficios de darle un valor agregado al producto, debido a que un porcentaje demasiado alto del café que se exporta desde Colombia, se vende sin ningún proceso de transformación o de agregación de valor lo que hace que el ingreso percibido para el productor o comercializador nacional sea menor del que podría obtener agregando valor, es por esto que esta herramienta puede ser tomada en cuenta para tomar decisiones gerenciales en las empresas cafeteras buscando mejorar la utilidad de las compañías y mejorar el precio de venta posicionando así el producto nacional con características particulares.

En el caso de la empresa cooperativa de café centro del Valle-Caficentro, se pudo demostrar que al catalogar el café por sus propiedades organolépticas, incrementando el costo en un nuevo proceso de trilla que la empresa no tenía Y realizando un análisis sensorial al producto se incrementan los costos pero se obtiene una mejora muy significativa en la utilidad, demostrando lo mencionado anteriormente, donde la utilidad crece en mayor proporción que el costo permitiendo a la empresa tener unos márgenes mucho más altos obteniendo un crecimiento importante en los ingresos de la empresa.

En este simulador se incluyeron todas las variables que deben tenerse en cuenta para el cálculo del costo del café para la actividad principal de la cooperativa, lo cual significa que está en capacidad de entregar un diagnóstico claro y real a esta empresa o usuario que decida utilizarlo permitiéndole analizar oportunidades de optimización de su costo; en la investigación no se encontró ningún otro simulador que permita analizar tan específicamente los costos de producción del café y los costos de oportunidad de las empresas cafeteras que no realizan agregación de valor, lo cual convierte este simulador en el único que permite analizar de forma especializada estas variables y está enfocado únicamente en el sector cafetero; adicional de que tiene una adaptabilidad alta a diferentes tipos de empresas cafeteras, ya sean cooperativas u otro tipo de empresas cafeteras.

Al aumentar los ingresos para la cooperativa integrando este valor agregado de clasificar los cafés por sus propiedades organolépticas, también aumentarían los ingresos de sus asociados de manera significativa elevando su nivel de vida y la manera de mejorar su productividad en sus cultivos, e incentivar a mejores prácticas de producción o incentivar a los asociados la venta de café seco garantizando mejor calidad en el grano para poder que la cooperativa lo venda con mejores precios y poder comprárselo a ellos a mejor precio.

## 5.2 Recomendaciones

La plantilla aportada es adaptable y permite al usuario modelar diferentes escenarios de acuerdo a su realidad como empresa, con el fin de realizar un análisis comparativo para lograr un criterio mejor soportado que permita tomar decisiones con mejores posibilidades de éxito y mejor argumentadas.

Al aumentar los ingresos para la cooperativa integrando este valor agregado de clasificar los cafés por sus propiedades organolépticas, también aumentarían los ingresos de sus asociados de manera significativa elevando su nivel de vida y la manera de mejorar su productividad en sus cultivos, e incentivar a mejores prácticas de producción o incentivar a los asociados la venta de café seco garantizando mejor calidad en el grano para poder que la cooperativa lo venda con mejores precios y poder comprárselo a ellos a mejor precio.

Es muy importante tener en cuenta aspectos de mejora y de agregación de valor del café desde su origen, dado a que su calidad debe preservarse desde su mismo cultivo y cosecha en aspectos básicos como por ejemplo la separación de micro lotes, la cual se asegura la calidad del café, ya que no se van a mezclar con bajas calidades o de otras variedades, este café se podrá negociar con mejor precio que otros cultivados de manera masiva o sin tener este tipo de información en cuenta.

En Colombia se tienen muchas oportunidades de mejora en lo que corresponde a la agregación de valor, no solo en el sector cafetero sino en diferentes sectores de la economía especialmente en el sector agrícola; históricamente el país ha exportado diferentes materias primas a países que la transforman, agregan valor y obtienen una rentabilidad mucho más alta que la se obtiene al entregar solo la materia prima, inclusive muchos de estos países venden estos productos transformados nuevamente a Colombia a un precio muy superior, provocando que el

país tenga que pagar precios más altos por productos que muy posiblemente se hubiesen podido generar internamente haciendo un proceso de transformación sistemático que permita tener una tendencia positiva en la agregación de valor del sector cafetero, es aquí donde obtiene más importancia tener la posibilidad de visualizar los beneficios de agregar valor y validar a través del simulador el costo de oportunidad que se está asumiendo al no hacerlo, generando así una sensibilización y abriendo la puerta para que las empresas busquen mejores márgenes a la hora de exportar el producto nacional

El café históricamente ha sido un producto representativo en el total de las exportaciones de Colombia por sus características particulares y propiedades únicas, que lo diferencian de otros países productores, logrando así una posición favorable en el mercado internacional y preferencia en muchos de los consumidores por el café colombiano; por lo tanto logrando que las empresas exportadores de café decidan implementar estrategias de producción que logren adicionar elementos diferenciadores y generadores de valor, se puede lograr que el producto se vuelva aún más apetecido por el mercado aumentando su demanda y logrando que sus consumidores estén dispuestos a pagar más por una taza de café colombiano, por ende aumentando su precio en el mercado internacional las empresas mejorarían sus indicadores de rentabilidad, tendrían un mayor crecimiento, generarían más empleo, mejorarían su capacidad de pago y sin duda alguna contribuirían al crecimiento económico del país y al reposicionamiento de nuestra marca café Colombiano.



## BIBLIOGRAFÍA

- Algrano. (2013). *El sector cafetero es motor de la economía y garantía de estabilidad y paz social*. Bogota: [https://www.federaciondecafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/el\\_sector\\_cafetero\\_es\\_motor\\_de\\_la\\_economia\\_y\\_garantia\\_de\\_estabilidad\\_y\\_paz](https://www.federaciondecafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/el_sector_cafetero_es_motor_de_la_economia_y_garantia_de_estabilidad_y_paz).
- Cáceres, R. G., & Escobar, É. S. (2006). *CARACTERIZACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR Y ABASTECIMIENTO DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL DEL CAFÉ*. Bogota: Colciencias.
- CAFETEROS, F. N. (2010). *El café de Colombia*. Bogota: [http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/el\\_cafe\\_de\\_colombia/](http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/el_cafe_de_colombia/).
- CAFETEROS, F. N. (2010). *Exportadores*. Bogota: [http://www.cafedecolombia.com/clientes/es/regulacion\\_nacional/exportadores/](http://www.cafedecolombia.com/clientes/es/regulacion_nacional/exportadores/).
- CAFETEROS, F. N. (2017). *Tabla de precio interno*. Bogota.
- Estrada, G. T. (2013). *Productividad*. Bogota: <http://www.asoexport.org/productividad>.
- FINAGRO. (2013). *FINAGRO*. Obtenido de <https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/basic-page/files/anuales.xls>
- FNC, f. n. (2010). *El Café de Colombia*. Bogota: [http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/el\\_cafe\\_de\\_colombia/](http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/el_cafe_de_colombia/).
- INTA, I. n. (s.f.). <https://inta.gob.ar>. Obtenido de <https://inta.gob.ar/.../el-barbecho-quimico-etapa-clave-en-la-definicion-del-rendimient>
- LTDA, T. E. (s.f.). *Manual básico de liofilización*.

Maria del pilar Esguerra, D. M. (2013). *El mercado internacional del cafe verde su evolucion reciente y sus perspectivas*. <http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2017/05/Esguerra-Mercado-Internacional-del-Cafe.pdf>.

Perfetti, E. C., & Rodriguez, V. (2012). *Costos de produccion doce productos agricolas*. Bogota: Fedesarrollo.

SNA, S. n. (2011). *www.sna.cl*. Obtenido de <https://www.sna.cl/ww/admin2910/spaw2/uploads/files/Fichas%20Avena%202011-12.xls>

*www.cafesca.com*. (s.f.). <http://www.cafesca.com/Nuestro-Cafe/El-cafe-Liofilizado> “El café Liofilizado”.

**Anexos**

1. Plantillas análisis de taza
  2. Plantillas análisis de costos por agregación de valor
  3. Plantilla análisis de costos integración de valor caso empresa Caficentro
  4. Plantilla Consulta en bases de datos
  5. Plantilla costos y gastos
  6. Plantilla resumen de defecto de taza
  7. Plantilla resumen ofertable
  8. Plantilla resumen por características
  9. Plantilla resumen sensorial
-